

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-276418
(P2001-276418A)

(43) 公開日 平成13年10月9日 (2001.10.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
A 6 3 F 13/00		A 6 3 F 13/00	C 2 C 0 0 1
			P 5 B 0 5 0
G 0 6 T 15/70		G 0 6 T 15/70	A 9 A 0 0 1
17/40		17/40	D

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2000-92524 (P2000-92524)

(22) 出願日 平成12年3月29日 (2000.3.29)

(71) 出願人 000134855

株式会社ナムコ

東京都大田区多摩川2丁目8番5号

(72) 発明者 播磨 肇

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式
会社ナムコ内

(74) 代理人 100090033

弁理士 荒船 博司 (外1名)

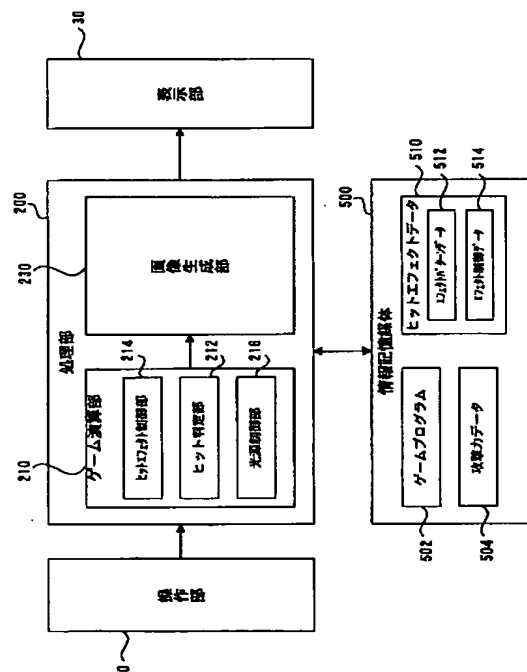
Fターム(参考) 2C001 AA03 BA02 BB05 BC00 BC01
BC04 BC06 BC10 CB01 CB03
CB04 CB06 CB08 CC01 CC02
CC03 CC08
5B050 BA08 BA09 EA21 EA24 FA02
9A001 JJ76 KK45

(54) 【発明の名称】 ゲーム装置、及び情報記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 本発明の課題は、攻撃状況に応じてヒットエフェクトを変化させることにより、より面白味のある、エキサイティングな対戦画像を実現することである。

【解決手段】 ヒット判定部212は、攻撃キャラクタによる攻撃が相手キャラクタにヒットしたか否かを判定し、ヒットした場合には、当該ヒットの位置を検出し、攻撃方向等を決定する。また、攻撃キャラクタが繰り出した攻撃技に応じた攻撃力を攻撃力データ504から決定する。ヒットエフェクト制御部214は、攻撃キャラクタ及び攻撃力に応じたエフェクトパターンをエフェクトパターンデータ512から特定し、攻撃方向に応じてエフェクトパターンの方向を変更する。そして、ヒットエフェクトをヒット位置から発生させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】オブジェクト空間内の所与の視点での画像を生成し、当該生成画像を表示させることによって、プレーヤキャラクタを含む複数のキャラクタが対戦する所与のゲームを実行するゲーム装置であって、ヒットエフェクトを記憶する記憶手段と、一方のキャラクタの攻撃が他方のキャラクタにヒットしたか否かを判断するためのヒット判断手段と、前記ヒット判断手段によりヒットしたと判断された攻撃に応じて前記ヒットエフェクトを変更し、当該変更したヒットエフェクトを前記オブジェクト空間内に発生させるためのヒットエフェクト発生手段と、を備えることを特徴とするゲーム装置。

【請求項2】請求項1において、前記ヒットエフェクトは、パーティクルによりモデル化されることを特徴とするゲーム装置。

【請求項3】請求項1または2において、前記ヒットエフェクト発生手段は、前記攻撃の方向に応じて、発生させるヒットエフェクトの方向を変更することを特徴とするゲーム装置。

【請求項4】請求項1から3のいずれかにおいて、前記ヒットエフェクト発生手段は、前記攻撃の強さ又は種類に応じて、発生させるヒットエフェクトの種類を変更することを特徴とするゲーム装置。

【請求項5】請求項1から4のいずれかにおいて、前記ヒットエフェクト発生手段は、攻撃するキャラクタの種類に応じて、発生させるヒットエフェクトの種類を変更することを特徴とするゲーム装置。

【請求項6】請求項1から5のいずれかにおいて、前記ヒットエフェクト発生手段は、前記攻撃の強さ又は種類に応じて、発生させるヒットエフェクトの消失速度を変化させることを特徴とするゲーム装置。

【請求項7】請求項1から6のいずれかにおいて、前記ヒットエフェクト発生手段により前記ヒットエフェクトが発生される際に、当該ヒットエフェクトの発生位置に基づいて所与の光源を設定するための光源設定手段を備えることを特徴とするゲーム装置。

【請求項8】請求項7において、前記所与の光源の色彩は、前記ヒットエフェクト発生手段により発生される前記ヒットエフェクトの色彩に合わせた色彩であることを特徴とするゲーム装置。

【請求項9】請求項7または8において、前記光源設定手段は、前記攻撃の強さに応じて、前記所与の光源の光の強さ又は照射範囲を設定することを特徴とするゲーム装置。

【請求項10】オブジェクト空間内の所与の視点での画像を生成し、当該生成画像を表示させることによって、プレーヤキャラクタを含む複数のキャラクタが対戦する所与のゲームを実行するための情報を含むコンピュータが実行可能なソフトウェアが記憶された情報記憶媒体で

あって、ヒットエフェクト情報と、一方のキャラクタの攻撃が他方のキャラクタにヒットしたか否かを判断するためのヒット判断情報と、前記ヒット判断情報によりヒットしたと判断された攻撃に応じて前記ヒットエフェクト情報を変更し、当該変更したヒットエフェクト情報に基づいて、ヒットエフェクトを前記オブジェクト空間内に発生させるためのヒットエフェクト発生情報と、を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項11】請求項10において、前記ヒットエフェクト情報は、前記ヒットエフェクトをモデル化するためのパーティクルに係る情報であることを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項12】請求項10または11において、前記ヒットエフェクト発生情報は、前記攻撃の方向に応じて、発生させるヒットエフェクトの方向を変更するための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項13】請求項10から12のいずれかにおいて、前記ヒットエフェクト発生情報は、前記攻撃の強さ又は種類に応じて、発生させるヒットエフェクトの種類を変更するための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項14】請求項10から13のいずれかにおいて、前記ヒットエフェクト発生情報により前記ヒットエフェクトが発生される際に、当該ヒットエフェクトの発生位置に基づいて光源を設定するための光源設定情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プレーヤキャラクタを含む複数のキャラクタが対戦し、攻撃がヒットした際にヒットエフェクトを発生させるゲーム装置、及び情報記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、テレビゲーム装置等において、プレーヤが操作するゲームキャラクタと、相手プレーヤ（またはコンピュータ）の操作するゲームキャラクタとを画面上で対戦させ、ゲームを楽しむ格闘アクションゲームが知られている。このような格闘アクションゲーム等において、攻撃がヒットした時に、ヒット箇所ヒットエフェクトを発生させることにより、攻撃がヒットしたことをより強調して表現し、迫力のある対戦画像を提供していた。

【0003】また、例えば、プレーヤキャラクタの攻撃が敵キャラクタにヒットした場合や、逆に敵キャラクタの攻撃がプレーヤキャラクタにヒットした場合には、そのヒットがヒットエフェクトにより強調されるため、プ

レーヤの興奮度を高め、ゲームの面白さを増加することができた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の格闘技ゲーム等においては、攻撃方向や攻撃力または攻撃したキャラクタ等の攻撃状況に応じてヒットエフェクトの発生方向や形状、色等は変化せず、攻撃状況が異なっても同じヒットエフェクトが発生するだけであった。すなわち、攻撃がヒットする度に、同じヒットエフェクトが繰り返し発生していた。そのため、プレーヤキャラクタの攻撃が敵キャラクタにヒットしたり、逆に敵キャラクタの攻撃がプレーヤキャラクタにヒットしたりしても、プレーヤはだんだんとヒットエフェクトを見慣れてしまい興奮度が高まらず、ゲームの面白味が薄れるといった問題があった。また、ヒットエフェクトの発生方向が常に同じであるため、攻撃の方向が変化しても、ヒットエフェクトの発生方向は変化しないといった問題があり、攻撃等に応じてより迫力のあるヒットエフェクトの発生が望まれていた。

【0005】本発明の課題は、攻撃状況に応じてヒットエフェクトを変化させることにより、より面白味のある、エキサイティングな対戦画像を実現することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、オブジェクト空間内の所与の視点での画像を生成し、当該生成画像を表示させることによって、プレーヤキャラクタを含む複数のキャラクタが対戦する所与のゲームを実行するゲーム装置であって、ヒットエフェクトを記憶する記憶手段（例えば、図6に示すエフェクト制御データ514）と、一方のキャラクタの攻撃が他方のキャラクタにヒットしたか否かを判断するためのヒット判断手段（例えば、図6に示すヒット判定部212）と、前記ヒット判断手段によりヒットしたと判断された攻撃に応じて前記ヒットエフェクトを変更し、当該変更したヒットエフェクトを前記オブジェクト空間内に発生させるためのヒットエフェクト発生手段（例えば、図6に示すヒットエフェクト制御部214）と、を備えることを特徴としている。

【0007】請求項10記載の発明は、オブジェクト空間内の所与の視点での画像を生成し、当該生成画像を表示させることによって、プレーヤキャラクタを含む複数のキャラクタが対戦する所与のゲームを実行するための情報を含むコンピュータが実行可能なソフトウェアが記憶された情報記憶媒体であって、ヒットエフェクト情報（例えば、図6に示すエフェクト制御データ514）と、一方のキャラクタの攻撃が他方のキャラクタにヒットしたか否かを判断するためのヒット判断情報と、前記ヒット判断情報によりヒットしたと判断された攻撃に応じて前記ヒットエフェクト情報を変更し、当該変更した

ヒットエフェクト情報に基づいて、ヒットエフェクトを前記オブジェクト空間内に発生させるためのヒットエフェクト発生情報と、を含むことを特徴としている。

【0008】ここで、ヒットエフェクトとは、一方のキャラクタによる攻撃が他方のキャラクタにヒットした際に、ヒット位置から発生する火花のようなものであり、攻撃のヒットをより強調して表現するものである。

【0009】この請求項1または請求項10記載の発明によれば、攻撃に応じて発生させるヒットエフェクトを変更することができるため、攻撃状況に応じたヒットエフェクトを発生させることにより、よりエキサイティングな対戦画像を提供することができる。また、バラエティーに富んだヒットエフェクトを発生させることができるため、攻撃がヒットした際のプレーヤの興奮度を持続させることができる。

【0010】また、請求項2記載の発明のように、請求項1記載の発明のゲーム装置において、前記ヒットエフェクトは、パーティクルによりモデル化されることとしても良い。

【0011】また、請求項11記載の発明のように、請求項10記載の発明の情報記憶媒体において、前記ヒットエフェクト情報は、前記ヒットエフェクトをモデル化するためのパーティクルに係る情報であることとしても良い。

【0012】請求項2または11記載の発明によれば、ヒットエフェクトをパーティクルとしてモデル化するため、例えば、パーティクルの透明度、色、軌跡等を変更することで、一つのヒットエフェクトに対して様々な表現ができるため、容易にヒットエフェクトを変更することができる。

【0013】また、請求項3記載の発明のように、請求項1または2記載の発明のゲーム装置において、前記ヒットエフェクト発生手段は、前記攻撃の方向に応じて、発生させるヒットエフェクトの方向を変更することとしても良い。

【0014】また、請求項12記載の発明のように、請求項10または11記載の発明の情報記憶媒体において、前記ヒットエフェクト発生情報は、前記攻撃の方向に応じて、発生させるヒットエフェクトの方向を変更するための情報を含むこととしても良い。

【0015】請求項3または請求項12記載の発明によれば、攻撃の方向に応じて発生させるヒットエフェクトの方向を変更することができたため、例えば、常に攻撃方向と等しい方向にヒットエフェクトを発生させることにより、相手に与えた攻撃の方向をプレーヤに直接的に伝え、より迫力のある対戦画像を実現できる。

【0016】また、請求項4記載の発明のように、請求項1から3のいずれかに記載の発明のゲーム装置において、前記ヒットエフェクト発生手段は、前記攻撃の強さ又は種類に応じて、発生させるヒットエフェクトの種類

を変更することとしても良い。

【0017】また、請求項13記載の発明のように、請求項10から12のいずれかに記載の発明の情報記憶媒体において、前記ヒットエフェクト発生情報は、前記攻撃の強さ又は種類に応じて、発生させるヒットエフェクトの種類を変更するための情報を含むこととしても良い。

【0018】請求項4または請求項13記載の発明によれば、攻撃の強さまたは種類に応じたヒットエフェクトを発生させることができるため、例えば、強い攻撃がヒットした場合には、より大きいヒットエフェクトを発生させたり、攻撃技に応じてヒットエフェクトの形状や色を変化させたりすることができる。すなわち、ヒットした攻撃の強さまたは種類に応じて異なるヒットエフェクトが発生するため、ヒットエフェクトを見慣れてしまうことがなく、また、攻撃の強さまたは種類をプレーヤに直接的に伝えることができ、より迫力のあるエキサイティングな対戦画像を実現することができる。

【0019】また、請求項5記載の発明のように、請求項1から4のいずれかに記載の発明のゲーム装置において、前記ヒットエフェクト発生手段は、攻撃するキャラクタの種類に応じて、発生させるヒットエフェクトの種類を変更することとしても良い。

【0020】この請求項5記載の発明によれば、攻撃したキャラクタの種類に応じたヒットエフェクトを発生させることにより、キャラクタの個性を強調することができる。プレーヤのキャラクタへの愛着を高めることができる。

【0021】また、請求項6記載の発明のように、請求項1から5のいずれかに記載の発明のゲーム装置において、前記ヒットエフェクト発生手段は、前記攻撃の強さ又は種類に応じて、発生させるヒットエフェクトの消失速度を変化させることとしても良い。

【0022】この請求項6記載の発明によれば、攻撃の強さ又は種類に応じてヒットエフェクトの消失速度を変化させることができるため、例えば、強い攻撃がヒットした場合には、ヒットエフェクトの消失速度を遅くして、より長くヒットエフェクトを表示しておくことができ、また、攻撃技によっても消失速度を変化させることができるため、攻撃の状況に応じて、よりバラエティに富んだヒットエフェクトを発生させることができる。

【0023】また、請求項7記載の発明のように、請求項1から6のいずれかに記載の発明のゲーム装置において、前記ヒットエフェクト発生手段により前記ヒットエフェクトが発生される際に、当該ヒットエフェクトの発生位置に基づいて所与の光源を設定するための光源設定手段（例えば、図6に示す光源制御部216）を備えることとしても良い。

【0024】また、請求項14記載の発明のように、請求項10から13のいずれかに記載の発明の情報記憶媒

体において、前記ヒットエフェクト発生情報により前記ヒットエフェクトが発生される際に、当該ヒットエフェクトの発生位置に基づいて光源を設定するための光源設定情報を含むこととしても良い。

【0025】請求項7または請求項14記載の発明によれば、例えば、発生するヒットエフェクトの発光を表現できるため、キャラクタやオブジェクト空間内のオブジェクトがヒットエフェクトにより照らされる様子を表現することにより、迫力のある対戦画像とすることができる。

【0026】また、請求項8記載の発明のように、請求項7記載の発明のゲーム装置において、前記所与の光源の色彩は、前記ヒットエフェクト発生手段により発生される前記ヒットエフェクトの色彩に合わせた色彩であることとしても良い。

【0027】この請求項8記載の発明によれば、キャラクタやオブジェクト空間内のオブジェクトがヒットエフェクトにより照らされる様子を表現することにより、ヒットエフェクトの効果を増加させることができる。

【0028】また、請求項9記載の発明のように、請求項7または8記載の発明のゲーム装置において、前記光源設定手段は、前記攻撃の強さに応じて、前記所与の光源の光の強さ又は照射範囲を設定することとしても良い。

【0029】この請求項9記載の発明によれば、攻撃の強さに応じた光源の強さ又は照射範囲を設定することができるため、例えば、攻撃の強さが強いほど、光源の強さを強くしたり、照射範囲を広くすることにより、攻撃の強さに応じたヒットエフェクトの発光をより強調することができる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態について図面を参照して説明する。なお、以下では、本発明を格闘アクションゲームに適用した場合を例にとって説明するが、本発明が適用されるものはこれに限るものではない。

【0031】図1は、本発明を家庭用のゲーム装置に適用した場合の一例を示す図である。図1において、ユーザーは、ディスプレイ1200に映し出されたゲーム画像を見ながら、ゲームコントローラ1202、1204を操作してプレーヤキャラクタにキックやパンチ等の動作をさせる等して格闘アクションゲームを楽しむ。この場合、ゲームプログラム等のゲームを行なうために必要な情報は、本体装置に着脱自在な情報記憶媒体であるCD-ROM1206、ICカード1208、メモ리카ード1212等に格納されている。

【0032】図2～図5は、ディスプレイ1200に表示された一方のキャラクタ2-1の攻撃が対戦相手であるキャラクタ3にヒットした場面の一例を示す図である。（以下、攻撃しているキャラクタを攻撃キャラク

タ、攻撃されたキャラクタを相手キャラクタという。) 図2は、攻撃キャラクタ2-1の左足キックが相手キャラクタ3にヒットした場面の一例を示す図であり、ヒット位置から攻撃方向とほぼ同じ方向に向けてヒットエフェクトが発生している。また、ヒットエフェクトの発光により攻撃キャラクタが照らされている。

【0033】図3は、攻撃キャラクタ2-1の右パンチが相手キャラクタ3にヒットした場面の一例を示す図であり、図2に示したヒットエフェクトとは、異なる形状のヒットエフェクトが発生している。すなわち、攻撃力や攻撃技により色、形状、大きさ、消失速度等の異なるヒットエフェクトが発生する。

【0034】図4は、攻撃キャラクタが図2または図3に示した攻撃キャラクタ2-1と異なるキャラクタ2-2である場合に、攻撃がヒットした場面の一例を示す図である。図4において、攻撃キャラクタ2-2による攻撃技は、図2に示した場合と同様に左足キックであるが、ヒット位置から発生しているヒットエフェクトの色、形状、大きさ等は図2に示したヒットエフェクトとは異なっている。このようにキャラクタに応じて、色、形状、大きさ、消失速度等の異なるヒットエフェクトが発生するようにしても良い。その場合には、キャラクタの個性がより強調されるため、プレーヤのキャラクタへの愛着を高めることができる。

【0035】図5は、ヒット位置から攻撃方向と反対方向に対してもヒットエフェクトが発生している場合の一例を示す図である。このように、複数のヒットエフェクトがヒット位置から発生するようにしても良く、その際に、攻撃方向と反対方向に発生するヒットエフェクトを相手キャラクタに対応するヒットエフェクトにしても良い。また、例えば、対戦している両方のキャラクタが同時に攻撃を行なって、ヒットがあった場合には、各攻撃に対して、それぞれの攻撃方向、攻撃力に応じたヒットエフェクトをそれぞれヒット位置から発生させるようにしても良いし、或いは、より強い攻撃力の攻撃に対してのみヒットエフェクトを発生させるようにしても良い。

【0036】このように、攻撃方向に応じた方向、例えば、攻撃方向に等しい方向に向かって、ヒットエフェクトを発生させること、また、攻撃技(キック、パンチ、特殊技等)又は攻撃力、攻撃キャラクタ等に応じて、発生させるヒットエフェクトの色、形状、大きさ、消失速度等を変化させることにより、攻撃の方向、攻撃力、キャラクタの個性等を強調した迫力のある、よりエキサイティングな対戦画像を実現できる。例えば、より攻撃力の高い攻撃技が相手キャラクタにヒットした場合には、より派手な色彩で大きいヒットエフェクトを発生させることにより、プレーヤに、攻撃力の高い攻撃技がヒットしたことを直接的に伝え、攻撃側或いは攻撃を受けた側のどちらにとっても、より興奮度の高い迫力のあるゲーム画像を提供することが可能となる。

【0037】図6は、本実施の形態の機能ブロックの一例を示すブロック図であり、本実施の形態の機能ブロックは、操作部10と、処理部200と、表示部30と、情報記憶媒体500とから構成される。

【0038】操作部10は、ゲームにおけるプレーヤキャラクタの移動方向や、ジャンプ動作、しゃがみ動作等を指示入力するための操作ボタンや、キック動作、パンチ動作等を指示入力するための操作ボタン等を備えており、入力された指示信号は処理部200に出力される。図1に示すゲームコントローラ1202、1204等が操作部10に該当する。

【0039】処理部200は主に、ゲーム演算部210と、画像生成部230とから構成される。ゲーム演算部210は、操作部10から入力される指示信号に基づいてオブジェクト空間内でキャラクタを動作させる処理、キャラクタの動作に応じた攻撃技を決定する処理、ゲームプログラム502に基づいてゲームを進行する処理、各キャラクタの重心位置を算出する処理、画像生成部230が画像を生成する際の所与の視点を設定する処理等の処理を行なう。

【0040】また、ゲーム演算部210は、ヒット判定部212と、ヒットエフェクト制御部214と、光源制御部216とを含む。ヒット判定部212は、攻撃キャラクタによる攻撃が相手キャラクタにヒットしたか否かを判定し、ヒットした場合には、当該ヒットの位置を検出して攻撃方向等を決定する処理、攻撃キャラクタが繰り出した攻撃技に応じた攻撃力を攻撃力データ504から決定する処理、等の処理を行なう。

【0041】ヒット判定部212は、ヒット位置と、攻撃したキャラクタの攻撃部位(例えば、右パンチがヒットした場合には、右の拳)のヒット直前のフレームにおける位置からヒット位置に向かう方向を攻撃方向として決定する。例えば、オブジェクト空間におけるヒット位置がワールド座標系の $(xw1, yw1, zw1)$ であり、ヒット直前のフレームにおける攻撃したキャラクタの攻撃部位の位置がワールド座標系の $(xw0, yw0, zw0)$ であるとする、 $(xw0, yw0, zw0)$ から $(xw1, yw1, zw1)$ に向かう方向が攻撃方向となる。

【0042】図7は、攻撃力データ504のデータ構成の一例を示す図である。図7に示す攻撃力データ504においては、各キャラクタの攻撃技と攻撃力とが対応づけられている。例えば、キャラクタ1が繰り出す攻撃技“技a”の攻撃力は、“p11”である。

【0043】なお、ヒット判定部212は、例えば、ヒット直前のフレームにおける攻撃部位の位置 $(xw0, yw0, zw0)$ からヒット位置 $(xw1, yw1, zw1)$ に向かうベクトルを決定し、そのベクトルの方向を攻撃方向として決定するとともに、そのベクトルの大きさを攻撃力として決定することとしても良い。

【0044】ヒットエフェクト制御部214は、ヒット判定部212により決定された攻撃方向及び攻撃力を取得し、攻撃キャラクタ及び攻撃力に応じたエフェクトパターンをエフェクトパターンデータ512から特定する処理、攻撃方向に応じてエフェクトパターンの方向を変更する処理、特定したエフェクトパターンに応じたエフェクト制御データ514及び変更された方向に従ってヒットエフェクトをヒット位置から発生させる処理、等の処理を行なう。

【0045】図8は、エフェクトパターンデータ512のデータ構成の一例を示す図である。図8に示すエフェクトパターンデータ512においては、エフェクトパターンは、攻撃キャラクタと攻撃力とに対応づけられて設定されている。例えば、キャラクタ1が攻撃力“p11”の攻撃を相手キャラクタにヒットさせた場合には、ヒットエフェクト制御部214は、発生させるヒットエフェクトのパターンとして、エフェクトパターンA1を特定する。

【0046】図9は、エフェクト制御データ514の内の一のエフェクトパターンに係るデータ構成の一例を示す図である。エフェクト制御データ514には、エフェクトパターン毎に各フレームにおけるヒットエフェクトを構成するパーティクルの中心位置、スケール、透明度、色のデータが所与のフレーム数分格納されている。中心位置は、ローカル座標系におけるパーティクルの中心位置のデータであり、例えば、第1フレームにおいては、 $(xL11, yL11, zL11)$ 、 $(xL12, yL12, zL12)$ …といった位置を中心位置とする複数のパーティクルが設定されている。

【0047】スケールは、パーティクルの大きさを示すデータである。透明度は、パーティクルの透明度を示すデータである。色は、各パーティクルの色彩を示すデータである。例えば、第1フレームにおいては、中心位置が $(xL11, yL11, zL11)$ にあるパーティクルのスケールは“s11”であり、透明度は、“t11”であり、色は、“c11”である。

【0048】ヒットエフェクト制御部214は、ヒット判定部212によりヒットしたと判定された直後からエフェクト制御データ514に従って、所与のフレーム数の間、パーティクルを動作させる。すなわち、第1フレームには、ヒットしたと判定された直後のヒットエフェクトを構成するパーティクルの状態が設定されている。また、エフェクト制御データ514は、パーティクルがローカル座標系の原点を発生点として、xL軸方向に発生するように各中心位置が設定されている。即ち、ヒットしたと判定された直後からエフェクト制御データ514に格納されているフレーム数の間だけ、ヒットエフェクトがローカル座標系におけるxL軸方向に発生することとなる。

【0049】なお、エフェクト制御データ514とし

て、例えば、各パーティクルの軌跡の透明度や軌跡の長さ等を更に設定することとしても良い。その場合には、攻撃力や攻撃技等に応じてパーティクルの運動の軌跡を変化させることにより、一つのヒットエフェクトに対して様々な表現が可能となる。

【0050】また、エフェクト制御データ514として、各パーティクルの運動を指定する数式が設定されることとして、ヒットエフェクト制御部214は、その数式に従って、各パーティクルを動作させることとしても良い。

【0051】図10は、エフェクト制御データ514に従って、設定されるパーティクルによるヒットエフェクトの一例を模式的に示す図である。同図に示すように、パーティクルP1は、エフェクト制御データ514で設定される中心位置に従ってローカル座標系に配置されている。即ち、ローカル座標系の原点を発生点Gとして、xL軸方向にヒットエフェクトが発生している。

【0052】また、ヒットエフェクト制御部214は、図10に示すローカル座標系のxL軸を、ヒット判定部212により決定される攻撃方向のxw-zw平面上の方向をxL軸方向とするように、ローカル座標系をyL軸を中心に回転させるとともに、ワールド座標系におけるヒット位置に原点（発生点G）を設定することにより、ヒットエフェクトの発生方向、発生位置を決定する。

【0053】図11は、攻撃方向とヒットエフェクトの発生方向との一例を模式的に示す図である。図11

(a)は、オブジェクト空間のワールド座標系における攻撃方向及びヒットエフェクトの発生方向を示す図であり、図11(b)は、図11(a)をyw軸方向から見た図である。図11において、ヒット判定部212により決定される攻撃方向は、ヒット直前のフレームにおける攻撃部位の位置からヒット位置hに向かった方向のベクトルHであり、図中太線矢印で示す。また、ヒットエフェクト発生方向は、ヒットエフェクト制御部214によりyL軸を中心に回転されたローカル座標系のxL軸の方向のベクトルEであり、図中破線矢印で示す。

【0054】ベクトルEの方向は、ベクトルHのx成分及びz成分のみを考えたときの、ベクトルHと等しい方向として設定される。即ち、図11(b)に示すように、ベクトルEは、yw軸方向から見たベクトルHと等しい方向のベクトルとなるように設定される。

【0055】ヒットエフェクト制御部214は、例えば、ヒット位置hが $(xw1, yw1, zw1)$ であるとする、まず、図10に示したローカル座標系の原点を $(xw1, yw1, zw1)$ に移動する。そして、xL軸をベクトルEに合わせるようにローカル座標系をyL軸を中心にして回転させて、ワールド座標系内に、ローカル座標系を設定することにより、ヒットエフェクトの発生方向を攻撃方向とほぼ等しい方向に設定する。

【0056】このように、ヒットエフェクトの発生方向と攻撃方向とを同一にしなかった理由は、ヒットエフェクトの発生方向と攻撃方向とを正確に同一にするためには、ローカル座標系のyL軸に対する回転移動だけでなく、他の軸に対する回転移動も行なわなければならないが、ヒットエフェクトの発生方向と攻撃方向とをほぼ同じ方向とすることは、上述したように、ローカル座標系のyL軸に対する回転移動を行なうだけで良く、処理の軽減を図ることができるためである。また、ヒットエフェクトの発生方向と攻撃方向とが正確に同一でなくても、ヒットエフェクトの発生方向と攻撃方向とがほぼ同じ方向であれば、表示画面上でヒットエフェクトが攻撃方向と等しい方向に発生しているように見せることができ、ヒットエフェクトの発生方向と攻撃方向とを同一にした場合と、同様の効果が得られるためである。

【0057】なお、例えば、常に斜め上方から相手キャラクターにヒットするような攻撃技に対しては、予め、xL軸に対して原点から斜め下方に向かってヒットエフェクトが発生するようにエフェクト制御データ514における各パーティクルの中心位置を設定しておき、より正確に、攻撃方向と等しい方向に向かってヒットエフェクトが発生するようにしても良い。

【0058】また、例えば、エフェクトパターンが設定されるローカル座標系をxL軸やzL軸に対しての回転移動も行なうこととしても良く、その場合には、エフェクトパターンとして、xL軸方向に発生するデータのみを持っていれば、いかなる攻撃方向に対しても、正確に攻撃方向と等しい方向にヒットエフェクトを発生させることができる。

【0059】光源制御部216は、ヒットエフェクト制御部214によりヒット位置から発生するヒットエフェクトに応じた光源を設定する処理を行なう。より具体的には、例えば、ヒットエフェクトの発生点（即ち、ヒット位置）から、ゲーム演算部210により算出される攻撃キャラクターの重心位置に向かう方向の並行光を、攻撃力に応じた光源の強さ、ヒットエフェクトの色彩に合わせた光源の色彩で設定し、照射範囲として攻撃キャラクターを設定する。そして、光源制御部216は、ヒットエフェクトの消失速度（エフェクト制御データ514における透明度の変化）に応じた発光時間（フレーム数）を設定し、発光時間経過とともに光源が消滅する（ヒット前の状態に戻る）ように徐々に光源の強さを弱める。

【0060】したがって、ヒットエフェクトの発生により、攻撃キャラクターがヒットエフェクトの色彩の光源に照らされることとなり、ヒットエフェクトの視覚的効果をより高めることができ、より迫力のある対戦画像が実現できる。

【0061】なお、光源制御部216は、例えば、ヒット位置から相手キャラクターの重心に向かう方向の光源を更に設定するようにしても良い。その場合には、その光

源の照射範囲として相手キャラクターを設定する。また、例えば、ヒット位置にスポットライトや点光源を設定するようにしても良い。

【0062】また、光源制御部216は、例えば、光源照射範囲として、ヒット位置から所与の距離内の領域を照射範囲として設定することとしても良い。その場合には、各キャラクターだけでなく、照射範囲内に設定されるオブジェクト全てがヒットエフェクトにより照らされることとなる。更に、攻撃力に応じて、この所与の距離を変化させることにより照射範囲を変更することとしても良い。

【0063】また、光源の照射方向として、例えば、ヒットエフェクトの発生方向に応じた方向を設定するようにしても良い。また、点光源を設定する場合には、特に照射方向を設定する必要はない。

【0064】画像生成部230は、図2から図5において説明したゲーム画面等の画像を生成する処理を行なうものであり、ゲーム演算部210により設定されたオブジェクト空間における所与の視点から見た画像を生成する処理を行なう。尚、この際、画像生成部230は、光源制御部216により設定される光源に基づいて、シェーディング処理等の処理を行なう。

【0065】上述した処理部200の機能は、CISC型やRISC型のCPU、DSP、画像取込専用IC、メモリなどのハードウェアにより実現できる。

【0066】表示部30は、画像生成部230により生成された画像等を表示するものであり、例えばCRT、LCD、プラズマディスプレイ等によって実現され、図1のディスプレイ1200がこれに該当する。

【0067】情報記憶媒体500は、ゲームプログラム502の他、上述した攻撃力データ504と、エフェクトパターンデータ512及びエフェクト制御データ514を含むヒットエフェクトデータ510と、を記憶している。この情報記憶媒体500の機能は、CD-ROM、ゲームカセット、ICカード、MO、FD、DVD、メモリ、ハードディスクなどのハードウェアにより実現できる。

【0068】次に、本実施の形態においてヒットエフェクト発生処理に係る動作を図12に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0069】ヒット判定部212は、攻撃キャラクターの攻撃が相手キャラクターにヒットしたと判定し、当該ヒット位置を検出すると（ステップS1）、ヒット直前の攻撃キャラクターの攻撃部位の位置とヒット位置とから攻撃方向を決定する（ステップS2）。そして、攻撃技に応じた攻撃力を攻撃力データ504から決定する（ステップS3）。

【0070】次いで、ヒットエフェクト制御部214は、攻撃力及び攻撃キャラクターに応じたエフェクトパターンをエフェクトパターンデータ512から決定する

(ステップS4)。そして、ヒットエフェクト制御部214は、エフェクトパターンが設定されるローカル座標系のxL軸を攻撃方向と等しい方向になるようにyL軸を中心に回転させ、ヒットエフェクトの発生方向を設定するとともに、ヒット位置にローカル座標系の原点を並行移動させ、発生位置(発生点G)を設定する(ステップS5)。そして、光源制御部216は、光源設定処理(図13参照)を実行して、光源の照射方向、色彩、強さ、照射範囲、発光時間等を設定する(ステップS6)。

【0071】そして、ヒットエフェクト制御部214は、エフェクトパターン及びステップS5において設定されたヒットエフェクトの発生方向に従って、ヒット位置からヒットエフェクトを発生させると同時に、光源制御部216は、ステップS6において設定される発光時間に従って、光源の強さ、方向等を制御して、発光時間経過後に光源が消滅するように光源を制御する(ステップS7)。そして、画像生成部230が所与の視点から見た画像を生成し、表示部30に表示して(ステップS8)、処理を終了する。

【0072】次に、本実施の形態における光源設定処理に係る動作を図13に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0073】まず、光源制御部216は、ステップS1(図12)において検出されたヒット位置から攻撃キャラクタの重心へ向かう方向を光源の照射方向として設定する(ステップS61)。そして、光源制御部216は、ヒットエフェクト制御部214により設定されるヒットエフェクトの色データを取得し、ヒットエフェクトの色に合わせて光源の色彩を設定する(ステップS62)。

【0074】次いで、攻撃力に応じて、光源の強さを設定するとともに(ステップS63)、光源の照射範囲として攻撃キャラクタを設定し(ステップS64)、また、ヒットエフェクトの消失速度に応じて光源の発光時間を設定して(ステップS65)、処理を終了する。

【0075】次に、本実施の形態を実現できるハードウェアの構成の一例について図14を用いて説明する。同図に示す装置では、CPU1000、ROM1002、RAM1004、情報記憶媒体1006、音生成IC1008、画像生成IC1010、I/Oポート1012、1014が、システムバス1016により相互にデータ入出力可能に接続されている。そして画像生成IC1010にはディスプレイ1018が接続され、音生成IC1008にはスピーカ1020が接続され、I/Oポート1012にはコントロール装置1022が接続され、I/Oポート1014には通信装置1024が接続されている。

【0076】情報記憶媒体1006は、プログラム、表示物を表現するための画像データ、音データ、プレイデ

ータ等が主に格納されるものであり、図6における情報記憶媒体500に相当する。例えば本実施の形態を実現するものがコンピュータである場合には、ゲームプログラム等を格納する情報記憶媒体としてCD-ROM、DVD等が、家庭用ゲーム装置である場合には、これらの他にゲームカセット等が用いられる。また業務用ゲーム装置として実現する場合には、ROM等のメモリやハードディスクが用いられ、この場合には情報記憶媒体1006はROM1002になる。

【0077】コントロール装置1022はゲームコントローラ、操作パネル等に相当するものであり、ユーザーがゲームの進行に応じて行なう判断の結果を装置本体に入力するための装置である。

【0078】情報記憶媒体1006に格納されるプログラム、ROM1002に格納されるシステムプログラム(装置本体の初期化情報等)、コントロール装置1022から入力される信号等に従って、CPU1000は装置全体の制御や各種データ処理を行う。RAM1004はこのCPU1000の作業領域等として用いられる記憶手段であり、情報記憶媒体1006やROM1002の所与の内容、あるいはCPU1000の演算結果等が格納される。

【0079】更に、この装置には音生成IC1008と画像生成IC1010とが設けられていてゲーム音やゲーム画像の好適な出力が行えるようになっている。音生成IC1008は情報記憶媒体1006やROM1002に記憶される情報に基づいて効果音やBGM音楽等のゲーム音を生成する集積回路であり、生成されたゲーム音はスピーカ1020によって出力される。また、画像生成IC1010は、RAM1004、ROM1002、情報記憶媒体1006等から送られる画像情報に基づいてディスプレイ1018に出力するための画素情報を生成する集積回路である。またディスプレイ1018は、CRT、LCD、TV、プラズマディスプレイ、プロジェクター等の表示装置を含む意である。

【0080】また、通信装置1024は装置内部で利用される各種の情報を外部とやりとりするものであり、他の装置と接続されてゲームプログラム等に応じた所与の情報を送受したり、通信回線を介してゲームプログラム等の情報を送受すること等に利用される。

【0081】そして、図1～図11を参照して説明した種々の処理は、図12及び図13のフローチャートに示した処理等を行うプログラムを格納した情報記憶媒体1006と、該プログラムに従って動作するCPU1000、画像生成IC1010、音生成IC1008等によって実現される。なお画像生成IC1010等で行われる処理は、CPU1000あるいは汎用のDSP等によりソフトウェア的に行うこととしてもよい。

【0082】図15に、ホスト装置1300と、このホスト装置1300と通信回線1302を介して接続され

る端末1304-1~1304-nとを含むゲーム装置に本実施の形態を適用した場合の例を示す。

【0083】この場合、ゲームプログラム502、攻撃力データ504、及びヒットエフェクトデータ510は、例えば、ホスト装置1300が制御可能な磁気ディスク装置、磁気テープ装置、メモリ等の情報記憶媒体1306に格納されている。端末1304-1~1304-nが、CPU、画像生成IC、音生成ICを有し、スタンドアロンでゲーム画像、ゲーム音を生成できるものである場合には、ホスト装置1300からは、ゲームプログラム502、攻撃力データ504、及びヒットエフェクトデータ510等が通信回線1302を介して端末1304-1~1304-nに配信される。一方、スタンドアロンで生成できない場合には、ホスト装置1300がゲーム画像、ゲーム音を生成し、これを端末1304-1~1304-nに伝送し、端末において出力することになる。

【0084】以上のように、本発明は、攻撃方向に応じてヒットエフェクトの発生方向を変更することができるため、例えば、攻撃がヒットした際に発生するヒットエフェクトの発生方向を攻撃方向と等しい方向に向けることができる。その結果、攻撃の方向をプレーヤに直接的に伝えることができ、より迫力のある対戦画像を提供することができる。

【0085】なお、本発明は、上記実施の形態で説明したものに限らず、種々の変形実施が可能である。例えば、上記実施の形態においては、ヒット判定部212は、攻撃力を、攻撃力データ504からキャラクタと攻撃技に応じて決定することとしたが、例えば、ヒットした相手キャラクタの部位も加味して、決定することとしても良い。即ち、例えば、相手キャラクタの急所や弱点部位等にヒットした場合には、攻撃力が高まるようにしても良い。

【0086】また、ヒット時に、相手キャラクタが攻撃を防御したり、或いは相手キャラクタも攻撃していた等の場合には、ヒット判定部212は、攻撃力データ504から攻撃キャラクタの攻撃力と、相手キャラクタの攻撃（防御も含む）力とを決定し、両者の攻撃力の差を求め、ヒットエフェクト制御部214は、攻撃力の差に応じてエフェクトパターンを決定するようにしても良い。

【0087】また、上記実施の形態においては、ヒットエフェクト制御部214は、エフェクトパターンデータ512からキャラクタ及び攻撃力に応じてエフェクトパターンを決定することとしたが、その際に、例えば、所与の攻撃力を設定しておき、その攻撃力以上の攻撃力の攻撃がヒットした場合のみ、異なるエフェクトパターンを決定するようにしても良い。また、例えば、攻撃技に応じてエフェクトパターンを決定することとしても良い。

【0088】また、ヒットエフェクト制御部214によ

り特定されたエフェクトパターンにおいて、相手キャラクタの攻撃力や、ヒットした相手キャラクタの部位等に応じて、更に、エフェクトパターンの大きさや、消失速度等を変化させることとしても良く、また、ヒットエフェクト制御部214は、例えば、キャラクタのみに応じて、エフェクトパターンを特定し、攻撃力に応じて、特定したエフェクトパターンの大きさや、消失速度のみを変化させることとしても良い。即ち、同じキャラクタの攻撃によるヒットの際に、発生するヒットエフェクトの色や、形状は、同じであるが、攻撃力に応じて大きさまたは消失速度のみを変化させることとしても良い。

【0089】その場合には、例えば、同じエフェクトパターンに対するエフェクト制御データ514において、所与のフレーム数以降のフレームにおける全てのパーティクルの透明度を“1”として固定することにより、所与のフレーム以降のフレームにおいて、ヒットエフェクトが消失することとなる。即ち、透明度の設定値を変化させることにより、パーティクルの消失速度（ヒットエフェクトの消失速度）を変化させることとする。また、例えば、発生点から所与の距離以上離れた中心位置のパーティクルの透明度を“1”と設定することにより、ヒットエフェクトの大きさを所与の距離に応じた大きさとすることができ、所与の距離を変化させることにより、ヒットエフェクトの大きさを変化させる。

【0090】また、上記実施の形態においては、ヒットエフェクトの発生方向を攻撃方向と等しい方向とすることとしたが、例えば、攻撃方向と反対の方向にヒットエフェクトを発生させるようにしても良い。また、例えば、ヒット時に、相手キャラクタに対してもヒットエフェクトを発生させることとしても良い。その場合には、ヒット位置から相手キャラクタの重心方向を相手キャラクタに対するヒットエフェクトの発生方向としても良く、或いは、ヒットした攻撃に応じて相手キャラクタが動く方向に従ってヒットエフェクトを発生させるようにしても良い。

【0091】

【発明の効果】本発明によれば、攻撃の方向に応じて発生させるヒットエフェクトの方向を変更することができたため、例えば、常に攻撃方向と等しい方向にヒットエフェクトを発生させるようにすることにより、攻撃方向をプレーヤに直接的に伝えることができ、より迫力のある対戦画像を実現できる。

【0092】また、攻撃の強さ、種類、攻撃したキャラクタ等の攻撃状況に応じて、よりバラエティに富んだヒットエフェクトを発生させることができるとともに、攻撃の強さ、種類をプレーヤに直接的に伝えることができ、よりエキサイティングな対戦画面を実現できる。

【0093】また、キャラクタやオブジェクト空間内のオブジェクトがヒットエフェクトにより照らされる様子を表現することができ、発生するヒットエフェクトの視

覚的効果を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を家庭用のゲーム装置に適用した場合の一例を示す図である。

【図2】ディスプレイ1200に表示された攻撃がヒットした場面の一例を示す図である。

【図3】ディスプレイ1200に表示された攻撃がヒットした場面の一例を示す図である。

【図4】ディスプレイ1200に表示された攻撃がヒットした場面の一例を示す図である。

【図5】ディスプレイ1200に表示された攻撃がヒットした場面の一例を示す図である。

【図6】本実施の形態の機能ブロックの一例を示すブロック図である。

【図7】攻撃力データ504のデータ構成の一例を示す図である。

【図8】エフェクトパターンデータ512のデータ構成の一例を示す図である。

【図9】エフェクト制御データ514のデータ構成の一例を示す図である。

【図10】エフェクト制御データ514に基づいて、ローカル座標系に設定されるヒットエフェクトの一例を模式的に示す図である。

【図11】攻撃方向と、ヒットエフェクトの発生方向との関係を示す図である。

【図12】エフェクト制御処理に係る動作を示すフローチャートである。

【図13】光源制御処理に係る動作を示すフローチャートである。

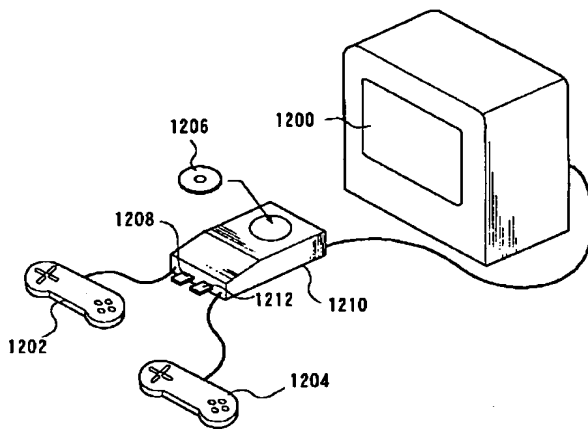
【図14】本実施の形態を実現できるハードウェアの構成の一例を示す図である。

【図15】ホスト装置と通信回線を介して接続されるゲーム端末に本実施の形態を適用した場合の一例を示す図である。

【符号の説明】

10 操作部
30 表示部
200 処理部
210 ゲーム演算部
212 ヒット判定部
214 ヒットエフェクト制御部
216 光源制御部
230 画像生成部
500 情報記憶媒体
502 ゲームプログラム
504 攻撃力データ
510 ヒットエフェクトデータ
512 エフェクトパターンデータ
514 エフェクト制御データ

【図1】



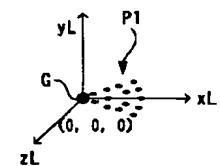
【図7】

504

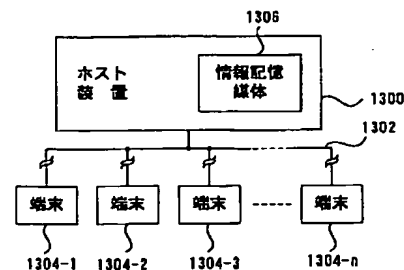
	攻撃技	攻撃力
キャラクタ1	技a	p11
	技b	p12
	技c	p13

キャラクタ2	技e	p21
	技b	p22
	技c	p23

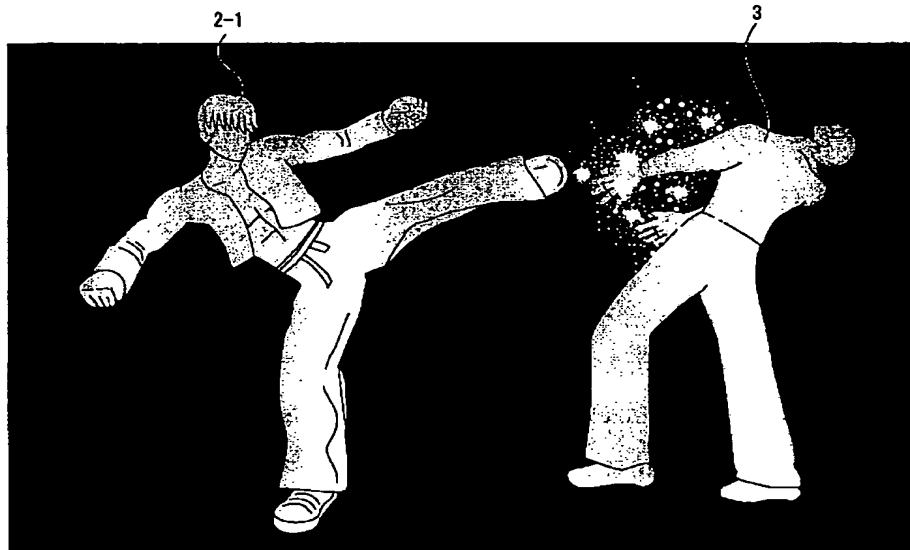
【図10】



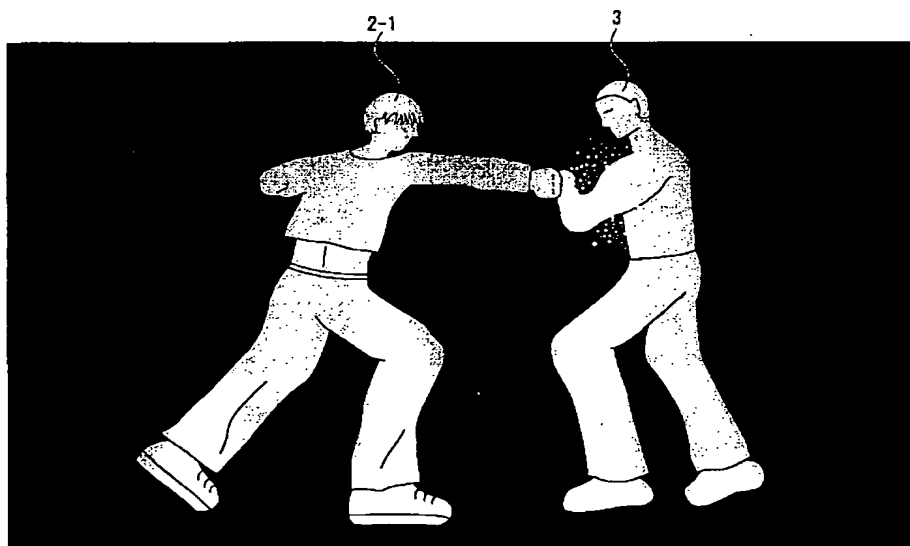
【図15】



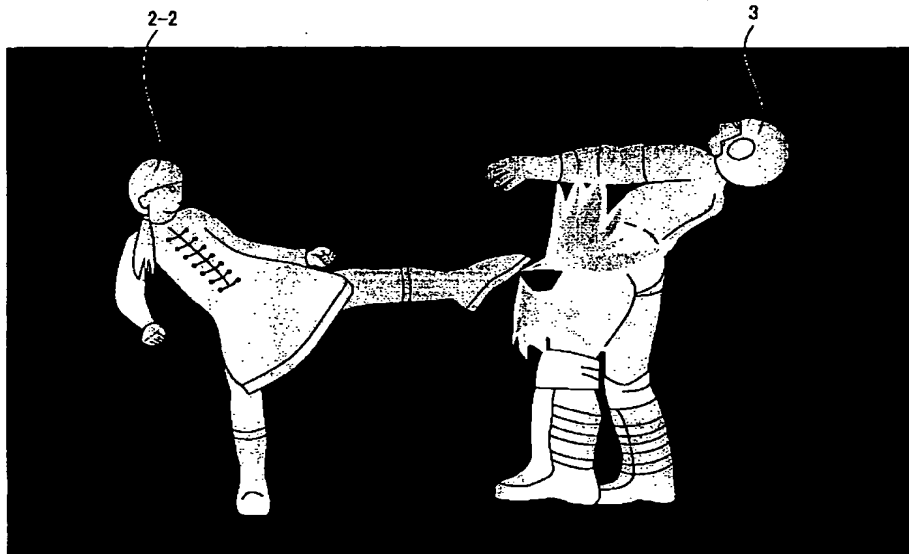
【図2】



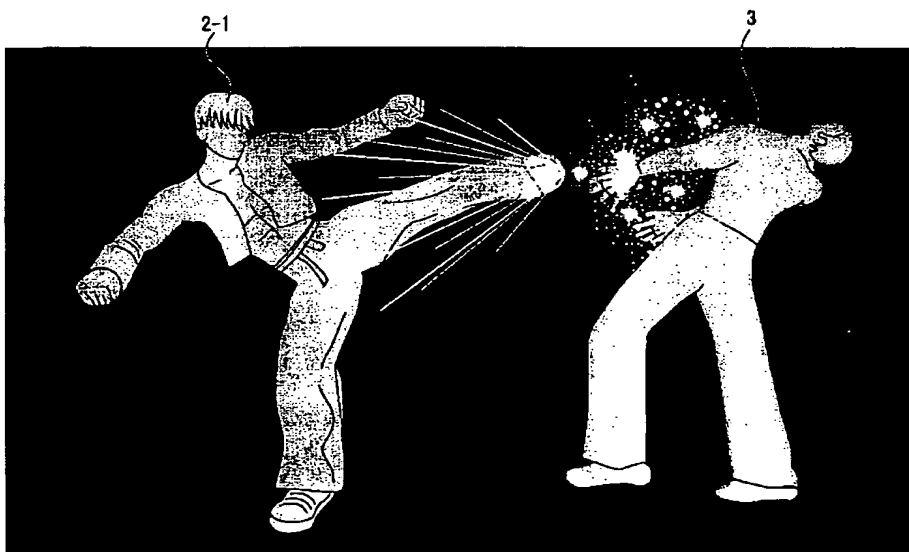
【図3】



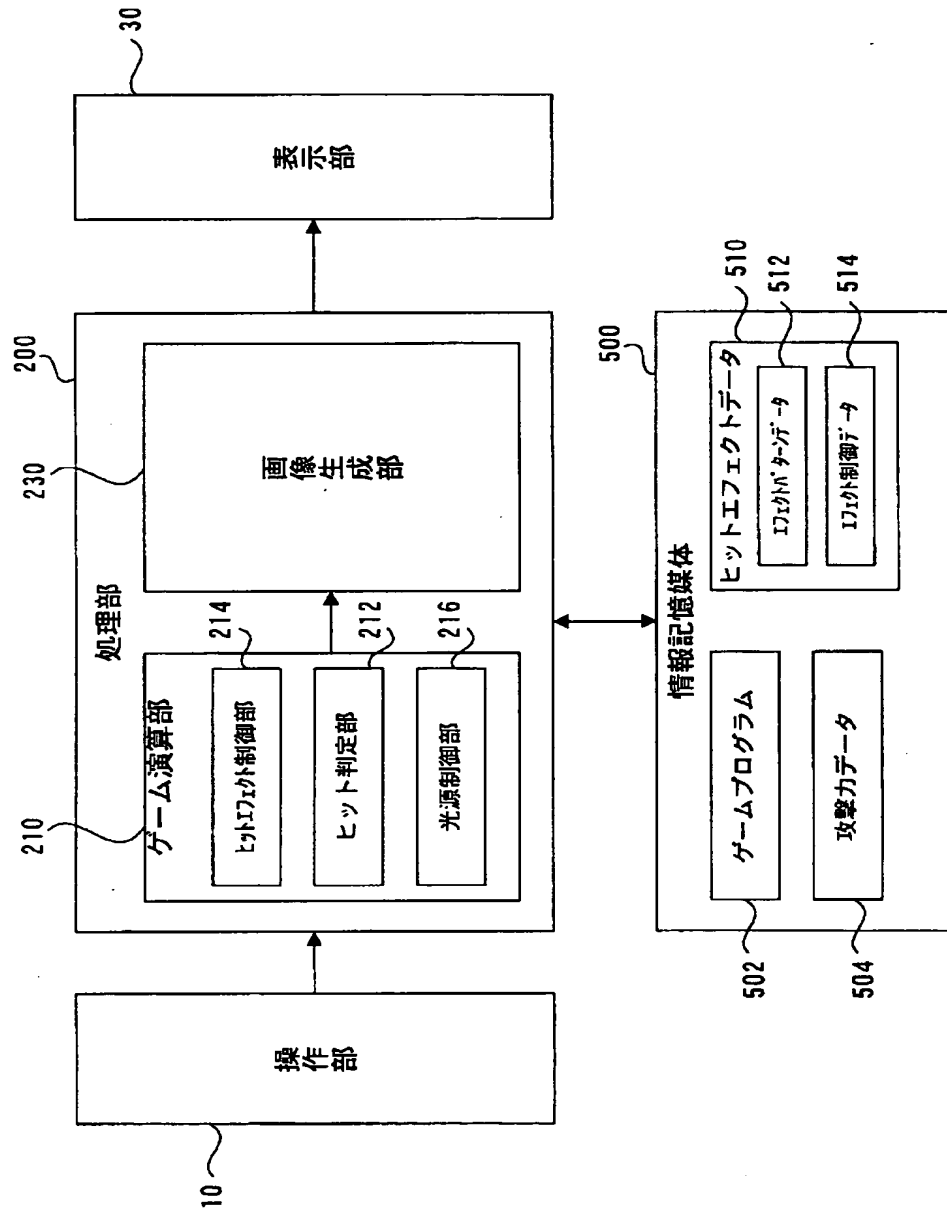
【図4】



【図5】



【図6】



【図8】

512

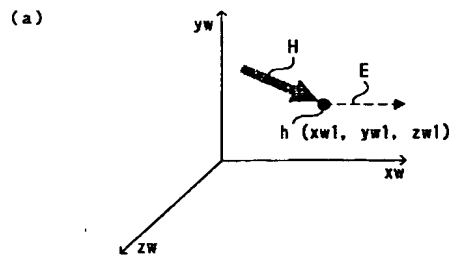
	攻撃力	エフェクトパターン
キャラクタ1	p11	A1
	p12	A2
	p13	A3
	⋮	⋮
キャラクタ2	p21	B1
	p22	B2
	p23	B3
	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

【図9】

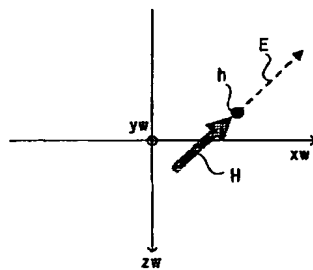
514

エフェクトパターンA1	中心位置	スケール	透明度	色
第1フレーム	(xL11,yL11,zL11)	s11	t11	c11
	(xL12,yL12,zL12)	s12	t12	c12
	⋮	⋮	⋮	⋮
第2フレーム	(xL21,yL21,zL21)	s21	t21	c21
	(xL22,yL22,zL22)	s22	t22	c22
	⋮	⋮	⋮	⋮
第3フレーム	(xL31,yL31,zL31)	s31	t31	c31
	(xL32,yL32,zL32)	s32	t32	c32
	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

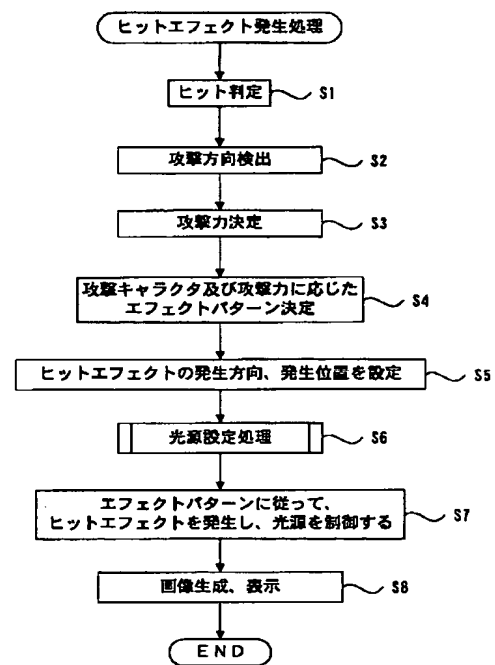
【図11】



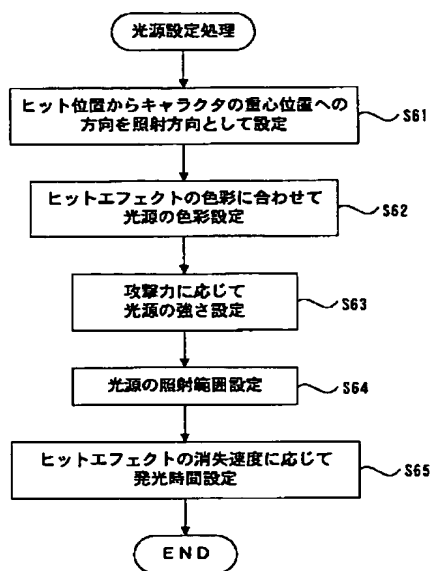
(b)



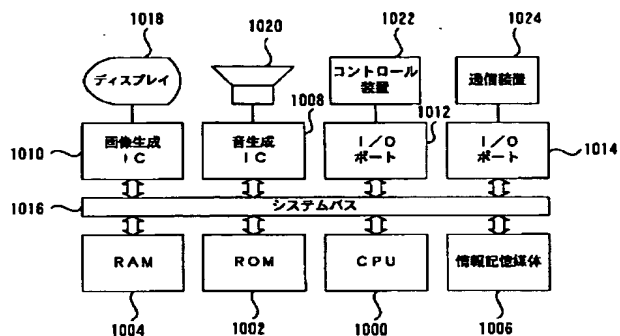
【図12】



【図13】



【図14】



*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

Bibliography.

- (19) [Country of Issue] Japan Patent Office (JP)
(12) [Official Gazette Type] Open patent official report (A)
(11) [Publication No.] JP,2001-276418,A (P2001-276418A)
(43) [Date of Publication] October 9, Heisei 13 (2001. 10.9)
(54) [Title of the Invention] Game equipment and an information-storage medium.
(51) [The 7th edition of International Patent Classification]
A63F 13/00

G06T 15/70
17/40

[FI]

A63F 13/00

C

P

G06T 15/70

A

17/40

D

[Request for Examination] Un-asking.

[The number of claims] 14.

[Mode of Application] OL.

[Number of Pages] 15.

(21) [Filing Number] Application for patent 2000-92524 (P2000-92524)

(22) [Filing Date] March 29, Heisei 12 (2000. 3.29)

(71) [Applicant]

[Identification Number] 000134855.

[Name] NAMCO, LTD.

[Address] 2-8-5, Tamagawa, Ota-ku, Tokyo.

(72) [Inventor(s)]

[Name] Harima **.

[Address] 2-8-5, Tamagawa, Ota-ku, Tokyo Inside of NAMCO, LTD.

(74) [Attorney]

[Identification Number] 100090033.

[Patent Attorney]

[Name] **** Hiroshi (besides one person)

[Theme code (reference)]

2C001.

Five B050.

Nine A001.

[F term (reference)]

2C001 AA03 bus-available02 BB05 BC00 BC01 BC04 BC06 BC10 CB01 CB03
CB04 CB06 CB08 CC01 CC02 CC03 CC08.

5B050 bus-available08 bus-available09 EA21 EA24 FA02.

KK45 9A001 JJ76.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

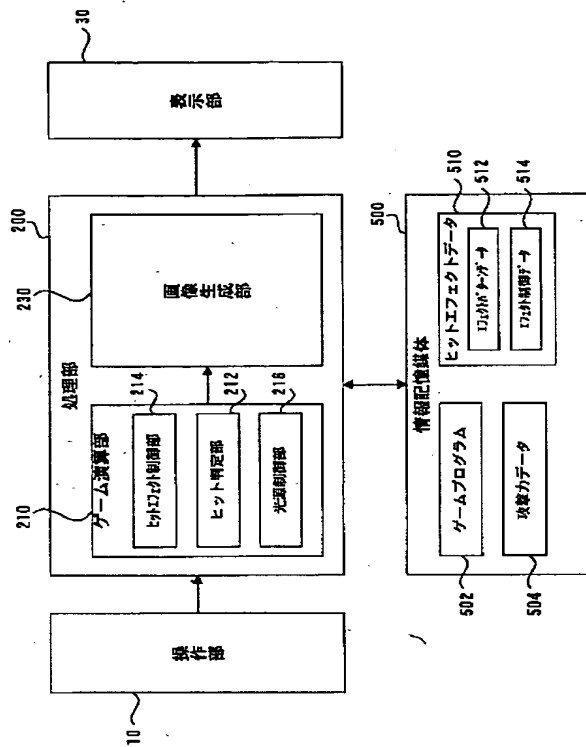
Summary.

(57) [Abstract]

[Technical problem] The technical problem of this invention is realizing the exciting waging-war picture which has enjoyment more by changing a hit effect according to an attack situation.

[Means for Solution] When it is judged and hit whether the attack by the attack character hit in the partner character, the hit judging section 212 detects the position of the hit concerned, and determines the attack direction etc. Moreover, the aggressivity according to the attack work which the attack character let out is determined from the aggressivity data 504. The hit effect control section 214 carries out shell specification of the effect pattern according to an attack character and aggressivity at the effect pattern data 512, and changes the direction of an effect pattern according to the attack direction. And a hit effect is generated from a hit position.

[Translation done.]



[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Game equipment which performs the given game against which two or more characters which contain a player character by generating the picture in the given view in the object space characterized by providing the following, and

displaying the generation picture concerned play a match. A storage means to memorize a hit effect. The hit judgment means for judging whether the attack of one character hit in the character of another side, and the hit effect generating means for changing the aforementioned hit effect according to the attack judged to have hit by the aforementioned hit judgment means, and generating the changed hit effect concerned in the aforementioned object space.

[Claim 2] It is game equipment characterized by the aforementioned hit effect being modeled by particle in a claim 1.

[Claim 3] It is game equipment characterized by changing the direction of the hit effect which generates the aforementioned hit effect generating means in claims 1 or 2 according to the direction of the aforementioned attack.

[Claim 4] It is game equipment characterized by changing the kind of hit effect which generates the aforementioned hit effect generating means in either of the claims 1-3 according to the strength or kind of the aforementioned attack.

[Claim 5] According to the kind of character which attacks the aforementioned hit effect generating means in either of the claims 1-4, it is game equipment characterized by changing the kind of hit effect which makes it generate.

[Claim 6] It is game equipment characterized by changing the disappearance speed of the hit effect which generates the aforementioned hit effect generating means in either of the claims 1-5 according to the strength or kind of the aforementioned attack.

[Claim 7] Game equipment characterized by having a light source setting means for setting up the given light source based on the generating position of the hit effect concerned in either of the claims 1-6 in case the aforementioned hit effect is generated by the aforementioned hit effect generating means.

[Claim 8] It is game equipment characterized by being the color doubled with the color of the aforementioned hit effect with which the color of the aforementioned given light source is generated by the aforementioned hit effect generating means in a claim 7.

[Claim 9] It is game equipment characterized by the aforementioned light source setting means setting up the intensity of light or the irradiation range of the light source of given [aforementioned] in claims 7 or 8 according to the strength of the aforementioned attack.

[Claim 10] The information-storage medium by which the software which can perform a computer including the information for performing the given game against which two or more characters which contain a player character by generating the picture in the given view in the object space characterized by providing the following, and displaying the generation picture concerned play a match was memorized. Hit effect information. Hit judgment information for judging whether the attack of one character hit in the character of another side, and hit effect generating information for changing the aforementioned hit effect information according to the attack judged to have hit using the aforementioned hit judgment information, and generating

a hit effect in the aforementioned object space based on the changed hit effect information concerned.

[Claim 11] It is the information-storage medium characterized by being the information concerning the particle for the aforementioned hit effect information modeling the aforementioned hit effect in a claim 10.

[Claim 12] It is the information-storage medium characterized by including the information for changing the direction of the hit effect which generates the aforementioned hit effect generating information in claims 10 or 11 according to the direction of the aforementioned attack.

[Claim 13] It is the information-storage medium characterized by including the information for changing the kind of hit effect which generates the aforementioned hit effect generating information in either of the claims 10-12 according to the strength or kind of the aforementioned attack.

[Claim 14] The information-storage medium characterized by including the light source setting information for setting up the light source based on the generating position of the hit effect concerned in either of the claims 10-13 in case the aforementioned hit effect is generated using the aforementioned hit effect generating information.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] Two or more characters containing a player character are pitched against each other, and when an attack hits this invention, it relates to the game equipment made to generate a hit effect and an information-storage medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in TV-game equipment etc., the game

character which a player operates, and the game character which a partner player (or computer) operates are opposed on a screen, and the grapple action game which enjoys a game is known. In such a grapple action game etc., when an attack hit, by making a hit part generate a hit effect, what the attack hit was emphasized more, it expressed, and the powerful waging-war picture was offered.

[0003] Moreover, since the hit was emphasized by the hit effect for example, when the attack of a player character hits in an enemy character, or when the attack of an enemy character hits in a player character conversely, the degree of excitement of a player was able to be raised and the fun of a game was able to be increased.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above-mentioned conventional sport-combative game etc., according to attack situations, such as the attack direction, and aggressivity or an attacked character, neither the generating direction of a hit effect, nor a configuration, a color, etc. changed, but even if attack situations differed, the same hit effect only occurred. That is, the hit effect same whenever an attack hits had occurred repeatedly. Therefore, even if the attack of a player character hit in the enemy character or the attack of an enemy character hit in the player character conversely, it was gradually got used to seeing a hit effect, and the degree of excitement did not increase, but the player had the problem that the enjoyment of a game faded. Moreover, since the generating direction of a hit effect was always the same, even if the direction of offensive changed, the generating direction of a hit effect has the problem that it does not change, and generating of the hit effect which is more powerful according to an attack etc. was desired.

[0005] The technical problem of this invention is realizing the exciting waging-war picture which has enjoyment more by changing a hit effect according to an attack situation.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, invention according to claim 1 By generating the picture in the given view in object space, and displaying the generation picture concerned A storage means to be game equipment which performs the given game against which two or more characters containing a player character play a match, and to memorize a hit effect (for example, effect control data 514 shown in drawing 6), The hit judgment means for judging whether the attack of one character hit in the character of another side (for example, hit judging section 212 shown in drawing 6), The aforementioned hit effect is changed according to the attack judged to have hit by the aforementioned hit judgment means. It is characterized by having a hit effect generating means (for example, hit effect control section 214 shown in drawing 6) for generating the changed hit effect concerned in the aforementioned object space.

[0007] By invention according to claim 10 generating the picture in the given view in object space, and displaying the generation picture concerned It is the information-

storage medium by which the software which can perform a computer including the information for performing the given game against which two or more characters containing a player character play a match was memorized. Hit effect information (for example, effect control data 514 shown in drawing 6), The hit judgment information for judging whether the attack of one character hit in the character of another side, The aforementioned hit effect information is changed according to the attack judged to have hit using the aforementioned hit judgment information. It is characterized by including the hit effect generating information for generating a hit effect in the aforementioned object space based on the changed hit effect information concerned.

[0008] Here, when the attack by one character hits in the character of another side, it emphasizes an offensive hit more and expresses [whose a hit effect is] it like the sparks generated from a hit position.

[0009] Since the hit effect which makes it generate according to an attack can be changed according to this invention according to claim 1 or 10, a more nearly exciting waging-war picture can be offered by generating the hit effect according to the attack situation. Moreover, since the hit effect which was rich in variety can be generated, the degree of excitement of the player at the time of an attack hitting can be made to maintain.

[0010] Moreover, in the game equipment of invention according to claim 1, the aforementioned hit effect is good also as a model being made by particle like invention according to claim 2.

[0011] Moreover, in the information-storage medium of invention according to claim 10, the aforementioned hit effect information is good also as being the information concerning the particle for modeling the aforementioned hit effect like invention according to claim 11.

[0012] According to invention according to claim 2 or 11, since a hit effect is modeled as particle (for example, since various expression can be performed to one hit effect by changing the transparency of particle, a color, a locus, etc.), a hit effect can be changed easily.

[0013] Moreover, in the game equipment of invention according to claim 1 or 2, the aforementioned hit effect generating means is good like invention according to claim 3 also as changing the direction of the hit effect which makes it generate according to the direction of the aforementioned attack.

[0014] Moreover, in the information-storage medium of invention according to claim 10 or 11, the aforementioned hit effect generating information is good like invention according to claim 12 also as including the information for changing the direction of the hit effect which makes it generate according to the direction of the aforementioned attack.

[0015] According to invention according to claim 3 or 12, by being able to change the direction of the hit effect which makes it generate according to the direction of offensive, and generating a hit effect in a sake, for example, the direction always

equal to the attack direction, the direction of the attack given to the partner is directly told to a player, and a more powerful waging-war picture can be realized.

[0016] Moreover, in the game equipment of invention given in either of the claims 1-3, the aforementioned hit effect generating means is good like invention according to claim 4 also as changing the kind of hit effect which makes it generate according to the strength or kind of the aforementioned attack.

[0017] Moreover, in the information-storage medium of invention given in either of the claims 10-12, the aforementioned hit effect generating information is good like invention according to claim 13 also as including the information for changing the kind of hit effect which makes it generate according to the strength or kind of the aforementioned attack.

[0018] According to invention according to claim 4 or 13, since the hit effect according to offensive strength or an offensive kind can be generated, for example, when a strong attack hits, a larger hit effect can be generated or the configuration and color of a hit effect can be changed according to attack work. That is, since a different hit effect according to the hit offensive strength or offensive kind occurs, it cannot be got used to seeing a hit effect, and offensive strength or an offensive kind can be directly told to a player, and a more powerful exciting waging-war picture can be realized.

[0019] Moreover, in the game equipment of invention given in either of the claims 1-4, the aforementioned hit effect generating means is good like invention according to claim 5 also as changing the kind of hit effect which makes it generate according to the kind of character to attack.

[0020] According to this invention according to claim 5, by generating the hit effect according to the kind of attacked character, the individuality of a character can be emphasized and the attachment to the character of a player can be raised.

[0021] Moreover, in the game equipment of invention given in either of the claims 1-5, the aforementioned hit effect generating means is good like invention according to claim 6 also as changing the disappearance speed of the hit effect which makes it generate according to the strength or kind of the aforementioned attack.

[0022] When according to this invention according to claim 6 a strong attack hits since the disappearance speed of a hit effect can be changed according to offensive strength or an offensive kind for example Since disappearance speed of a hit effect can be made late, and a hit effect can be displayed for a long time and disappearance speed can be changed also with attack work, according to an offensive situation, the hit effect which was more rich in variety can be generated.

[0023] Moreover, like invention according to claim 7, in case the aforementioned hit effect is generated by the aforementioned hit effect generating means in the game equipment of invention given in either of the claims 1-6, it is good also as having a light source setting means (for example, light source control section 216 shown in drawing 6) for setting up the given light source based on the generating position of the hit effect concerned.

[0024] Moreover, like invention according to claim 14, in case the aforementioned hit effect is generated using the aforementioned hit effect generating information in the information-storage medium of invention given in either of the claims 10-13, it is good also as including the light source setting information for setting up the light source based on the generating position of the hit effect concerned.

[0025] Since luminescence of the hit effect to generate can be expressed, for example according to invention according to claim 7 or 14, it can consider as a powerful waging-war picture by expressing signs that the object in a character or object space is illuminated by the hit effect.

[0026] Moreover, in the game equipment of invention according to claim 7, the color of the aforementioned given light source is good like invention according to claim 8 also as being the color doubled with the color of the aforementioned hit effect generated by the aforementioned hit effect generating means.

[0027] According to this invention according to claim 8, the effect of a hit effect can be made to increase by expressing signs that the object in a character or object space is illuminated by the hit effect.

[0028] Moreover, in the game equipment of invention according to claim 7 or 8, the aforementioned light source setting means is good like invention according to claim 9 also as setting up the intensity of light or the irradiation range of the light source of given [aforementioned] according to the strength of the aforementioned attack.

[0029] Luminescence of the hit effect according to offensive strength can be emphasized more by strengthening the strength of the light source or making the irradiation range large, so that according to this invention according to claim 9 offensive strength is strong since the strength or irradiation range of the light source according to offensive strength can be set up for example.

[0030]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the suitable operation form of this invention is explained with reference to a drawing. In addition, although this invention is explained below taking the case of the case where it applies to a grapple action game, that to which this invention is applied is not restricted to this.

[0031] Drawing 1 is drawing showing an example at the time of applying this invention to game equipment for home use. In drawing 1, looking at the game picture projected on the display 1200, a user operates the game controllers 1202 and 1204, does carrying out operation of a kick, punch, etc. to a player character etc., and enjoys a grapple action game. In this case, it is stored in CD-ROM1206 which is the information-storage medium which can detach and attach information required in order to perform games, such as a game program, freely to the main frame, IC card 1208, and the memory card 1212 grade.

[0032] Drawing 2 - drawing 5 are drawings showing an example of the scene which while was displayed on the display 1200 and hit in the character 3 whose attack of a character 2-1 is a waging-war partner. ((The character currently attacked is hereafter called attack character.) The attacked character is called partner

character.) Drawing 2 is drawing showing an example of the scene which the left leg kick of the attack character 2-1 hit in the partner character 3, and the hit effect has generated it towards the almost same direction as the attack direction from the hit position. Moreover, the attack character is illuminated by luminescence of a hit effect.

[0033] Drawing 3 is drawing showing an example of the scene which right punch of the attack character 2-1 hit in the partner character 3, and the hit effect of a different configuration from the hit effect shown in drawing 2 has generated it. That is, the hit effect which changes [speed / disappearance / a color a configuration, a size,] with offensive strength or attack work occurs.

[0034] Drawing 4 is drawing showing an example of the scene which the attack hit, when attack characters are the attack character 2-1 shown in drawing 2 or drawing 3, and a different character 2-2. In drawing 4, although the attack work by the attack character 2-2 is a left leg kick like the case where it is shown in drawing 2, the color of the hit effect generated from a hit position, the configuration, the size, etc. differ from the hit effect shown in drawing 2. Thus, you may make it different hit effects, such as a color, a configuration, a size, and disappearance speed, occur according to a character. In this case, since the individuality of a character is emphasized more, the attachment to the character of a player can be raised.

[0035] Drawing 5 is drawing showing an example when the hit effect has occurred from the hit position also to the attack direction and opposite direction. Thus, two or more hit effects may make the hit effect which you may make it generate from a hit position, and is generated in the attack direction and opposite direction in that case the hit effect corresponding to a partner character. Moreover, when the character of both which are being pitched against each other attacks simultaneously for example, and there is a hit, you may make it generate the hit effect according to each attack direction and offensive strength from a hit position, respectively, or may make it generate a hit effect only to the attack of stronger offensive strength to each attack.

[0036] Thus, the thing for which a hit effect is generated toward the direction according to the attack direction, for example, a direction equal to the attack direction. Moreover, by changing the color of the hit effect which makes it generate, a configuration, a size, disappearance speed, etc. according to attack work (a kick, punch, special work, etc.) or offensive strength, an attack character, etc. A more nearly exciting waging-war picture with the force which emphasized the individuality of the direction of offensive, offensive strength, and a character etc. is realizable. For example, by generating a large hit effect with showier color, when the high attack work of offensive strength hits in a partner character more, what the high attack work of offensive strength hit is directly told to a player, and it becomes possible to offer the game picture which has the force for the degree of excitement to be more high, also for which of the side which received the attack side or the attack.

[0037] Drawing 6 is the block diagram showing an example of functional block of the

gestalt of this operation, and functional block of the gestalt of this operation consists of a control unit 10, the processing section 200, a display 30, and an information-storage medium 500.

[0038] The control unit 10 has the operation button for carrying out a directions input in the move direction of the player character in a game, the operation button for jump-operating, squatting down and carrying out the directions input of the operation etc., kick operation, punch operation, etc., and the inputted indication signal is outputted to the processing section 200. The game controller 1202 shown in drawing 1 and 1204 grades correspond to a control unit 10.

[0039] The processing section 200 mainly consists of game operation part 210 and the picture generation section 230. Game operation part 210 processes the processing which sets up the given view at the time of the processing which operates a character in object space based on the indication signal inputted from a control unit 10, the processing which determines the attack work according to operation of a character, the processing which advances a game based on the game program 502, the processing which computes the center-of-gravity position of each character, and the picture generation section 230 generating a picture.

[0040] Moreover, the game operation part 210 contains the hit judging section 212, the hit effect control section 214, and the light source control section 216. The hit judging section 212 processes processing which detects the position of the hit concerned and determines the attack direction etc., processing which determines the aggressivity according to the attack work which the attack character let out from the aggressivity data 504, when it is judged and hit whether the attack by the attack character hit in the partner character.

[0041] The hit judging section 212 determines the direction which goes to a hit position from a hit position and the position in the frame in front of the hit of the attack part (it is a right fist when for example, right punch hits) of the attacked character as an attack direction. For example, the hit position in object space is $(xw1, yw1, zw1)$ of a world coordinate, and supposing the position of the attack part of the attacked character in the frame in front of a hit is $(xw0, yw0, zw0)$ of a world coordinate, the direction which goes to $(xw1, yw1, zw1)$ from $(xw0, yw0, zw0)$ will turn into the attack direction.

[0042] Drawing 7 is drawing showing an example of the data composition of the aggressivity data 504. The attack work and aggressivity of each character are matched in the aggressivity data 504 shown in drawing 7. For example, the aggressivity of the attack work "Work a" which a character 1 lets out is "p11."

[0043] In addition, the hit judging section 212 is good also as determining the magnitude of a vector as aggressivity while it determines the vector which goes to a hit position $(xw1, yw1, zw1)$ from the position $(xw0, yw0, zw0)$ of the attack part in the frame for example, in front of a hit and determines the direction of the vector as an attack direction.

[0044] A hit effect control section 214 acquires the attack direction and the

offensive strength which were determined by the hit judging section 212, and processes the processing which generates a hit effect from a hit position according to the effect control data 514 according to the processing which specifies the effect pattern according to an attack character and offensive strength from the effect pattern data 512, and the effect pattern which changes the direction of an effect pattern according to the attack direction, and which was processed and specified, and the direction which were changed.

[0045] Drawing 8 is drawing showing an example of the data composition of the effect pattern data 512. In the effect pattern data 512 shown in drawing 8, the effect pattern is matched and set to an attack character and offensive strength. For example, the effect pattern A1 is specified as a pattern of a hit effect which a character 1 makes generate the hit effect control section 214 when [of offensive strength "p11"] a partner character is made to hit an attack.

[0046] Drawing 9 is drawing showing an example of the data composition concerning the effect pattern of one of the effect control data 514. The data of the center position of the particle which constitutes the hit effect in each frame for every effect pattern, a scale, transparency, and a color are stored in the effect control data 514 by the given frame number. A center position is data of the center position of the particle in local system of coordinates, for example, two or more particle which makes a center position positions, such as (xL11, yL11, zL11), and -- (xL12, yL12, zL12), is set up in the 1st frame.

[0047] A scale is data in which the size of particle is shown. Transparency is data in which the transparency of particle is shown. A color is data in which the color of each particle is shown. For example, in the 1st frame, the scale of the particle which has a center position in (xL11, yL11, zL11) is "s11", transparency is "t11", and a color is "c11."

[0048] According to the effect control data 514, particle is operated between given frame numbers from immediately after judging with having hit the hit effect control section 214 by the hit judging section 212. That is, the state of the particle which constitutes the hit effect immediately after judging with having hit is set as the 1st frame. Moreover, each center position is set up so that particle may generate the effect control data 514 in xL shaft orientations by making the zero of local system of coordinates into a generating point. That is, between the frame numbers stored in the effect control data 514 from from will occur immediately after judging with having hit in xL shaft orientations [in / local system of coordinates / in a hit effect].

[0049] In addition, it is good as effect control data 514 also as setting up further the transparency of tracing of for example, each particle, the length of tracing, etc. In this case, various expression is attained to one hit effect by changing tracing of movement of particle according to aggressivity, attack work, etc.

[0050] Moreover, the hit effect control section 214 is good also as operating each particle according to the formula as the formula which specifies movement of each

particle being set up as effect control data 514.

[0051] Drawing 10 is drawing showing an example of the hit effect by the particle set up typically according to the effect control data 514. As shown in this drawing, particle P1 is arranged at local system of coordinates according to the center position set up by the effect control data 514. Namely, the hit effect has occurred in xL shaft orientations by making the zero of local system of coordinates into the generating point G.

[0052] Moreover, the hit effect control section 214 determines the generating direction of a hit effect, and a generating position by setting a zero (the generating point G) as the hit position in a world coordinate while rotating local system of coordinates centering on yL shaft so that the direction of [on the xw-zw flat surface of the attack direction determined by the hit judging section 212 in xL shaft of local system of coordinates shown in drawing 10] may be made into xL shaft orientations.

[0053] Drawing 11 is drawing showing typically an example of the attack direction and the generating direction of a hit effect. Drawing 11 (a) is drawing showing the attack direction in the world coordinate of object space, and the generating direction of a hit effect, and drawing 11 (b) is drawing which saw drawing 11 (a) from yw shaft orientations. In drawing 11, the attack direction determined by the hit judging section 212 is the vector H of the direction which went to the hit position h from the position of the attack part in the frame in front of a hit, and the thick line arrow in drawing shows it. Moreover, the hit effect generating direction is the vector E of xL shaft orientation of the local system of coordinates which rotated centering on yL shaft by the hit effect control section 214, and a drawing destructive line arrow shows it.

[0054] The direction of Vector E is set up as a direction equal to the vector H when considering only x components and z component of Vector H. That is, as shown in drawing 11 (b), Vector E is set up so that it may become the vector H seen from yw shaft orientations, and the vector of an equal direction.

[0055] The hit effect control section 214 will move first the zero of local system of coordinates shown in drawing 10 to (xw1, yw1, zw1), supposing for example, the hit positions h are (xw1, yw1, zw1). And the generating direction of a hit effect is set up in the direction almost equal to the attack direction by rotating local system of coordinates centering on yL shaft so that xL shaft may be set by Vector E, and setting up local system of coordinates in a world coordinate.

[0056] Thus, the reason for having not made the same the generating direction and the attack direction of a hit effect In order to make the same correctly the generating direction and the attack direction of a hit effect Although not only the rotation to yL shaft of local system of coordinates but the rotation to other shafts had to be performed, as it mentioned above making the generating direction and the attack direction of a hit effect into the almost same direction It is because mitigation of processing can be aimed at that what is necessary is just to perform

the rotation to yL shaft of local system of coordinates. Moreover, if the generating direction and the attack direction of a hit effect are the almost same direction even if the generating direction and the attack direction of a hit effect are not correctly the same, it is because the case where could show as it had generated on the display screen in the direction where a hit effect is equal to the attack direction, and the generating direction and the attack direction of a hit effect are made the same, and the same effect are acquired.

[0057] In addition, the center position of each particle in the effect control data 514 is set up so that a hit effect may occur from a zero toward a slanting lower part to xL shaft, and you may make it a hit effect occur toward a direction more equal to the attack direction with accuracy beforehand for example, to attack work which is always hit in a partner character from the slanting upper part.

[0058] Moreover, if it, for example, has only data good [as performing a rotation of as opposed to xL shaft or zL shaft for the local system of coordinates to which an effect pattern is set] and generated in xL shaft orientations as an effect pattern in that case, a hit effect can be correctly generated in the direction equal to the attack direction to any attack directions.

[0059] The light source control section 216 performs processing which sets up the light source according to the hit effect generated from a hit position by the hit effect control section 214. More specifically, from the generating point (namely, hit position) of a hit effect, it sets up with the color of the light source which doubled with the strength of the light source according to aggressivity, and the color of a hit effect the parallel light of a direction which goes to the center-of-gravity position of the attack character computed by the game operation part 210, and an attack character is set up as an irradiation range. and the light source control section 216 sets up the luminescence time (frame number) according to the disappearance speed (change of the transparency in the effect control data 514) of a hit effect, and the light source disappears with luminescence time progress -- the strength of the light source is gradually weakened like (it returns to the state before a hit)

[0060] Therefore, an attack character can be compared with the light source of the color of a hit effect by generating of a hit effect, the visual effect of a hit effect can be heightened more, and a more powerful waging-war picture can be realized.

[0061] In addition, you may make it the light source control section 216 set up further the light source of a direction which tends toward the center of gravity of a partner character for example, from a hit position. In this case, a partner character is set up as an irradiation range of the light source. Moreover, you may make it, set a spotlight and the point light source as a hit position for example.

[0062] Moreover, the light source control section 216 is good as for example, a light source irradiation range also as setting up the field within a given distance as an irradiation range from a hit position. In this case, not only each character but all the objects set as irradiation within the limits will be illuminated by the hit effect.

Furthermore, it is good also as changing the irradiation range by changing this given

distance according to offensive strength.

[0063] Moreover, you may make it set up the direction according to the generating direction of for example, a hit effect as the direction of radiation of the light source. Moreover, especially when setting up the point light source, it is not necessary to set up the direction of radiation.

[0064] The picture generation section 230 performs processing which generates the picture of the game screen explained in drawing 5 from drawing 2 , and performs processing which generates the picture seen from the given view in the object space set up by the game operation part 210. In addition, the picture generation section 230 processes shading processing etc. based on the light source set up by the light source control section 216 in this case.

[0065] The function of the processing section 200 mentioned above is realizable with hardware, such as only for [IC] CPU of a CISC type or a RISC type, DSP, and picture taking in, and memory.

[0066] A display 30 displays the picture generated by the picture generation section 230, and CRT, LCD, a plasma display, etc. are realized, for example, the display 1200 of drawing 1 corresponds to this.

[0067] The information-storage medium 500 has memorized the offensive strength data 504 mentioned above besides the game program 502, and the hit effect data 510 including the effect pattern data 512 and the effect control data 514. The function of this information-storage medium 500 is realizable with hardware, such as CD-ROM, a game cassette, an IC card, MO, FD and DVD, memory, and a hard disk.

[0068] Next, operation which relates to hit effect generating processing in the gestalt of this operation is explained based on the flow chart shown in drawing 12 .

[0069] If it judges with the attack of an attack character having hit the hit judging section 212 in the partner character and the hit position concerned is detected (Step S1), the attack direction will be determined from the position of the attack part of the attack character in front of a hit, and a hit position (Step S2). And the aggressivity according to attack work is determined from the aggressivity data 504 (Step S3).

[0070] Subsequently, the hit effect control section 214 determines the effect pattern according to aggressivity and the attack character from the effect pattern data 512 (step S4). And it makes a hit position carry out parallel movement of the zero of local system of coordinates, and sets a generating position (the generating point G) as it while the hit effect control section 214 rotates xL shaft of local system of coordinates with which an effect pattern is set up centering on yL shaft so that it may become in the direction equal to the attack direction, and it sets up the generating direction of a hit effect (Step S5). And the light source control section 216 performs light source setting processing (refer to drawing 13), and sets up the direction of radiation of the light source, color, strength, the irradiation range, luminescence time, etc. (Step S6).

[0071] And the light source control section 216 controls the strength of the light

source, a direction, etc. according to the luminescence time set up in Step S6, and the light source is controlled so that the light source disappears after luminescence time progress at the same time the hit effect control section 214 generates a hit effect from a hit position according to the generating direction of the hit effect set up in an effect pattern and Step S5 (Step S7). And the picture generation section 230 generates the picture seen from the given view, displays on a display 30 (Step S8), and ends processing.

[0072] Next, operation concerning the light source setting processing in the gestalt of this operation is explained based on the flow chart shown in drawing 13 .

[0073] First, the light source control section 216 sets up the direction which tends toward the center of gravity of an attack character from the hit position detected in Step S1 (drawing 12) as the direction of radiation of the light source (Step S61). And the light source control section 216 acquires the color data of the hit effect set up by the hit effect control section 214, and sets up the color of the light source according to the color of a hit effect (Step S62).

[0074] Subsequently, while setting up the strength of the light source according to aggressivity (Step S63), an attack character is set up as an irradiation range of the light source (Step S64), and the luminescence time of the light source is set up according to the disappearance speed of a hit effect (Step S65), and processing is ended.

[0075] Next, an example of the composition of the hardware which can realize the gestalt of this operation is explained using drawing 14 . With the equipment shown in this drawing, CPU1000, ROM1002, RAM1004, the information-storage medium 1006, the sound generation IC 1008, the picture generation IC 1010, and I/O Ports 1012 and 1014 are mutually connected by the system bus 1016 possible [data I/O]. And a display 1018 is connected to the picture generation IC 1010, a loudspeaker 1020 is connected to the sound generation IC 1008, a control apparatus 1022 is connected to I/O Port 1012, and the communication device 1024 is connected to I/O Port 1014.

[0076] The image data for expressing a program and a display object, sound data, play data, etc. are mainly stored, and the information-storage medium 1006 is equivalent to the information-storage medium 500 in drawing 6 . For example, as an information-storage medium which stores a game program etc. when it is the computer which realizes the gestalt of this operation, when CD-ROM, DVD, etc. are home video game equipment, a game cassette etc. is used other than these. Moreover, in realizing as business-use game equipment, memory and hard disks, such as ROM, are used and the information-storage medium 1006 is set to ROM1002 in this case.

[0077] A control apparatus 1022 is equipment for inputting into the main part of equipment the result of the judgment which is equivalent to a game controller, a control panel, etc., and a user performs according to advance of a game.

[0078] According to the program stored in the information-storage medium 1006,

the system programs (initialization information on the main part of equipment etc.) stored in ROM1002, the signal inputted from a control apparatus 1022, CPU1000 performs control of the whole equipment and various data processing. RAM1004 is a storage means by which it is used as a working area of this CPU1000 etc., and the given content of the information-storage medium 1006 or ROM1002 or the result of an operation of CPU1000 is stored.

[0079] Furthermore, the sound generation IC 1008 and the picture generation IC 1010 are formed in this equipment, and the suitable output of game sound or a game picture can be performed now. The sound generation IC 1008 is an integrated circuit which generates game sound, such as a sound effect and BGM music, based on the information memorized by the information-storage medium 1006 and ROM1002, and the generated game sound is outputted by the loudspeaker 1020. Moreover, the picture generation IC 1010 is an integrated circuit which generates the pixel information for outputting to a display 1018 based on the image information sent from RAM1004, ROM1002, and information-storage medium 1006 grade. Moreover, a display 1018 is the kind containing display, such as CRT, LCD, TV, a plasma display, and a projector.

[0080] Moreover, a communication device 1024 exchanges with the exterior various kinds of information used inside equipment, and it connects with other equipments, and the given information according to the game program etc. is sent and received, or it is used for sending and receiving information, such as a game program, through a communication line etc.

[0081] And various processings in which it explained with reference to drawing 1 - drawing 11 are realized by the information-storage medium 1006 which stored the program which performs processing shown in the flow chart of drawing 12 and drawing 13, and CPU1000, the picture generation IC 1010 and the sound generation IC1008 grade which operate according to this program. In addition, it is good also as performing in software processing performed in picture generation IC1010 grade by CPU1000 or general-purpose DSP.

[0082] The example at the time of applying the form of this operation is shown in the game equipment containing the terminal 1304-1 connected with host equipment 1300 and this host equipment 1300 through a communication line 1302 at drawing 15 - 1304-n.

[0083] In this case, the game program 502, the offensive strength data 504, and the hit effect data 510 are stored in the information-storage media 1306, such as a magnetic disk unit which can control host equipment 1300, a magnetic tape unit, and memory. A terminal 1304-1 - 1304-n have CPU, the picture generation IC, and the sound generation IC, and when it is what can generate a game picture and game sound by the stand-alone, from host equipment 1300, the game program 502, the offensive strength data 504, and hit effect data 510 grade are distributed to a terminal 1304-1 - 1304-n through a communication line 1302. On the other hand, when ungenerable by the stand-alone, host equipment 1300 will generate a game

picture and game sound, will transmit this to a terminal 1304-1 - 1304-n, and will output in a terminal.

[0084] As mentioned above, since this invention can change the generating direction of a hit effect according to the attack direction, it comes out of it to turn the generating direction of the hit effect generated when an attack hits in the direction equal to the attack direction. Consequently, the direction of offensive can be directly told to a player and a more powerful waging-war picture can be offered.

[0085] In addition, what [not only] was explained with the gestalt of the above-mentioned implementation but various deformation implementation is possible for this invention. For example, in the gestalt of the above-mentioned implementation, although [the hit judging section 212] aggressivity is determined according to a character and attack work from the aggressivity data 504, it is good also as, for example, considering and determining the part of the hit partner character. That is, when it hits to a vital part, a weak point part, etc. of a partner character, you may make it aggressivity increase for example.

[0086] Moreover, a partner character defends an attack or, in having attacked the partner character etc., the hit judging section 212 determines the aggressivity of an attack character, and the attack (defense is also included) force of a partner character from the aggressivity data 504, and the difference of both aggressivity is searched for and you may make it the hit effect control section 214 determine an effect pattern according to the difference of aggressivity at the time of a hit.

[0087] Moreover, only when given aggressivity is set up and the attack of the aggressivity more than the aggressivity hits, you may make it determine a different effect pattern in the gestalt of the above-mentioned implementation, for example in that case, although [the hit effect control section 214] an effect pattern is determined according to a character and aggressivity from the effect pattern data 512. Moreover, it is good also as, for example, determining an effect pattern according to attack work.

[0088] Moreover, it sets to the effect pattern specified by the hit effect control section 214. It responds to the aggressivity of a partner character, the hit part of a partner character. Are good also as changing a size, disappearance speed, etc. of an effect pattern. furthermore, moreover, the hit effect control section 214 For example, it is good also as changing only the size and disappearance speed of the effect pattern which specified the effect pattern and was specified according to aggressivity only according to a character. That is, although the color of the hit effect generated in the case of the hit by the attack of the same character and the configuration are the same, they are good also as changing only a size or disappearance speed according to aggressivity.

[0089] In this case, for example, in the effect control data 514 over the same effect pattern, a hit effect will disappear in the frame after a given frame by fixing the transparency of all the particle in the frame after a given frame number as "1." That is, it carries out to changing the disappearance speed (disappearance speed of a hit

effect) of particle by changing the set point of transparency. Moreover, by, for example, setting up the transparency of the particle of the center position distant from the generating point beyond a given distance with "1", the size of a hit effect can be made into the size according to a given distance, and the size of a hit effect is changed by changing a given distance.

[0090] Moreover, although the generating direction of a hit effect is made into a direction equal to the attack direction, you may make it generate a hit effect in the direction opposite to the attack direction in the gestalt of the above-mentioned implementation, for example. Moreover, it is good also as generating a hit effect also to a partner character at the time of a hit, for example. In this case, you may make it generate a hit effect according to the direction to which a partner character moves the direction of the center of gravity of a partner character according to the attack which was good also as a generating direction of the hit effect to a partner character, or hit from a hit position.

[0091]

[Effect of the Invention] According to this invention, by being able to change the direction of the hit effect which makes it generate according to the direction of offensive, and making it generate a hit effect in a sake, for example, the direction always equal to the attack direction, the attack direction can be directly told to a player and a more powerful waging-war picture can be realized.

[0092] Moreover, while being able to generate the hit effect which was more rich in variety according to attack situations, such as offensive strength, a kind, and an attacked character, offensive strength and a kind can be directly told to a player and a more nearly exciting waging-war screen can be realized.

[0093] Moreover, the object in a character or object space can express signs that it is illuminated by the hit effect, and can heighten the visual effect of the hit effect to generate.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing an example at the time of applying this invention to game equipment for home use.

[Drawing 2] It is drawing showing an example of the scene which the attack displayed on the display 1200 hit.

[Drawing 3] It is drawing showing an example of the scene which the attack displayed on the display 1200 hit.

[Drawing 4] It is drawing showing an example of the scene which the attack displayed on the display 1200 hit.

[Drawing 5] It is drawing showing an example of the scene which the attack displayed on the display 1200 hit.

[Drawing 6] It is the block diagram showing an example of functional block of the form of this operation.

[Drawing 7] It is drawing showing an example of the data composition of the offensive strength data 504.

[Drawing 8] It is drawing showing an example of the data composition of the effect pattern data 512.

[Drawing 9] It is drawing showing an example of the data composition of the effect control data 514.

[Drawing 10] It is drawing showing typically an example of the hit effect set as local system of coordinates based on the effect control data 514.

[Drawing 11] It is drawing showing the relation between the attack direction and the generating direction of a hit effect.

[Drawing 12] It is the flow chart which shows operation concerning effect control processing.

[Drawing 13] It is the flow chart which shows operation concerning light source control processing.

[Drawing 14] It is drawing showing an example of the composition of the hardware which can realize the form of this operation.

[Drawing 15] It is drawing showing an example at the time of applying the form of this operation to the game terminal connected with host equipment through a communication line.

[Description of Notations]

10 Control Unit

30 Display

200 Processing Section

210 Game Operation Part

212 Hit Judging Section

214 Hit Effect Control Section

216 Light Source Control Section

230 Picture Generation Section

500 Information-Storage Medium
502 Game Program
504 Offensive Strength Data
510 Hit Effect Data
512 Effect Pattern Data
514 Effect Control Data

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

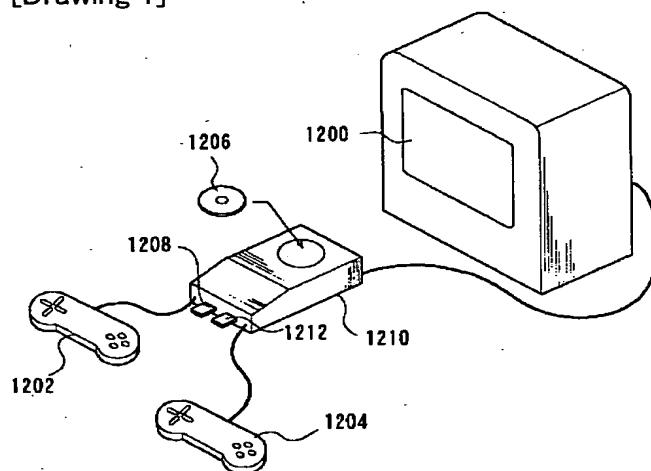
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



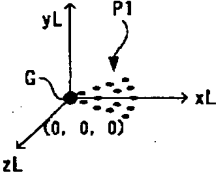
[Drawing 7]

504

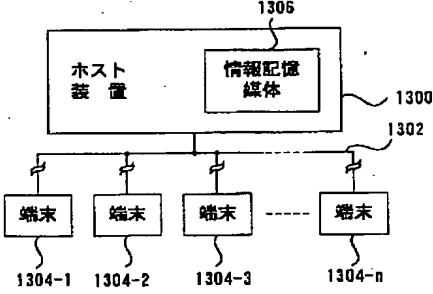
	攻撃技	攻撃力
キャラクタ1	技a	p11
	技b	p12
	技c	p13

キャラクタ2	技a	p21
	技b	p22
	技c	p23

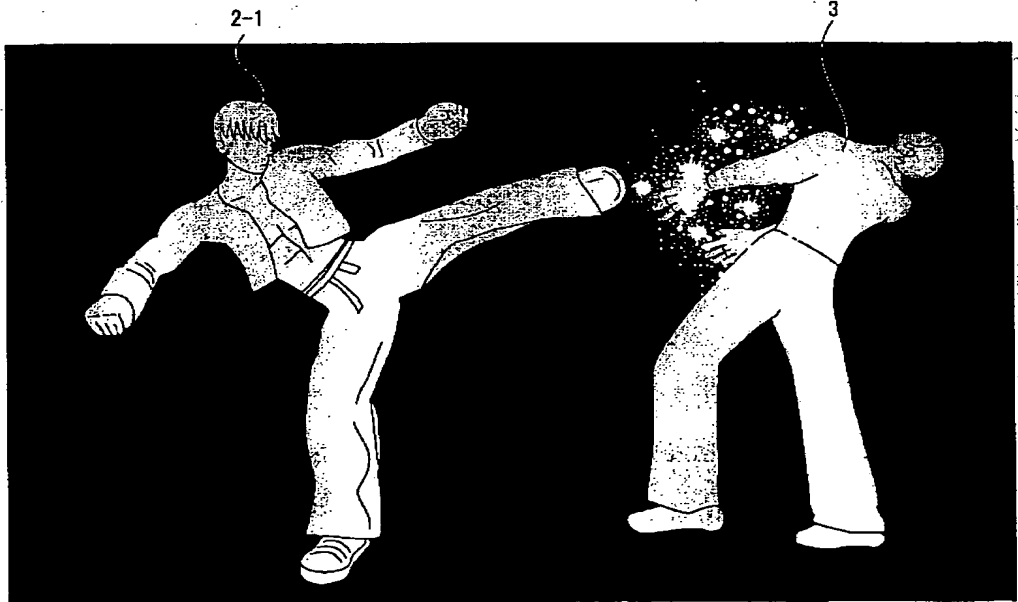
[Drawing 10]



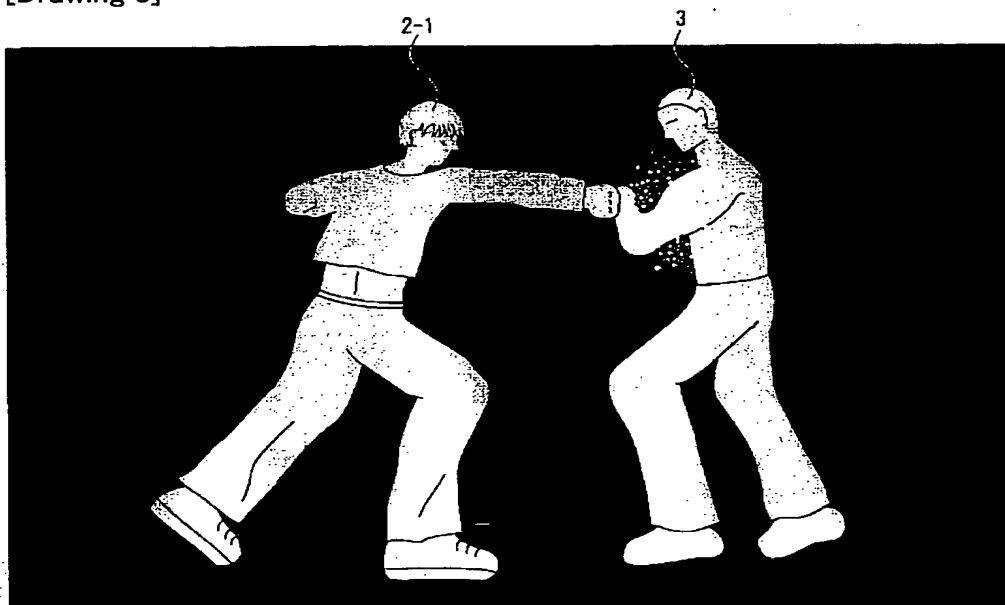
[Drawing 15]



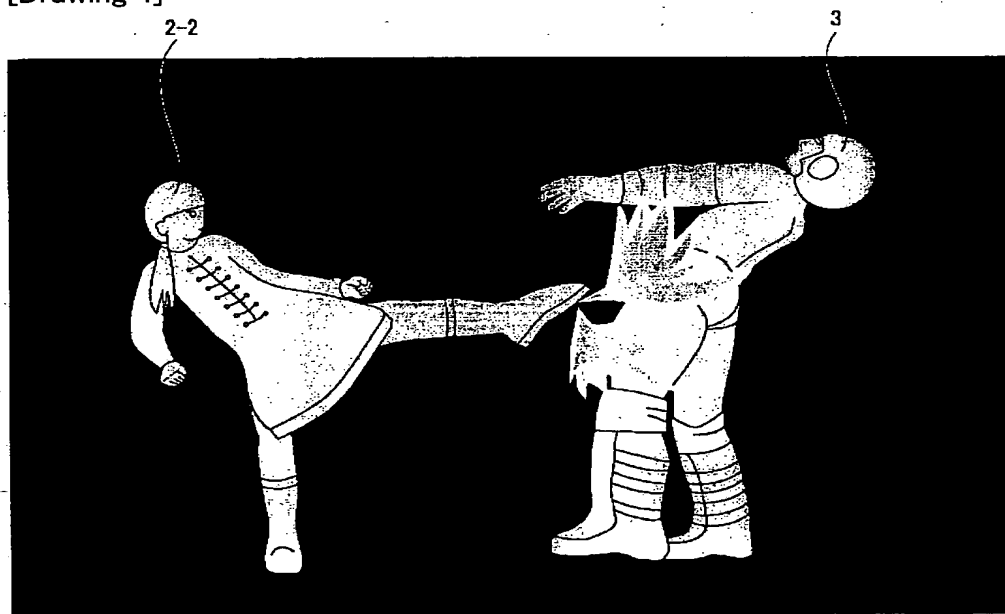
[Drawing 2]



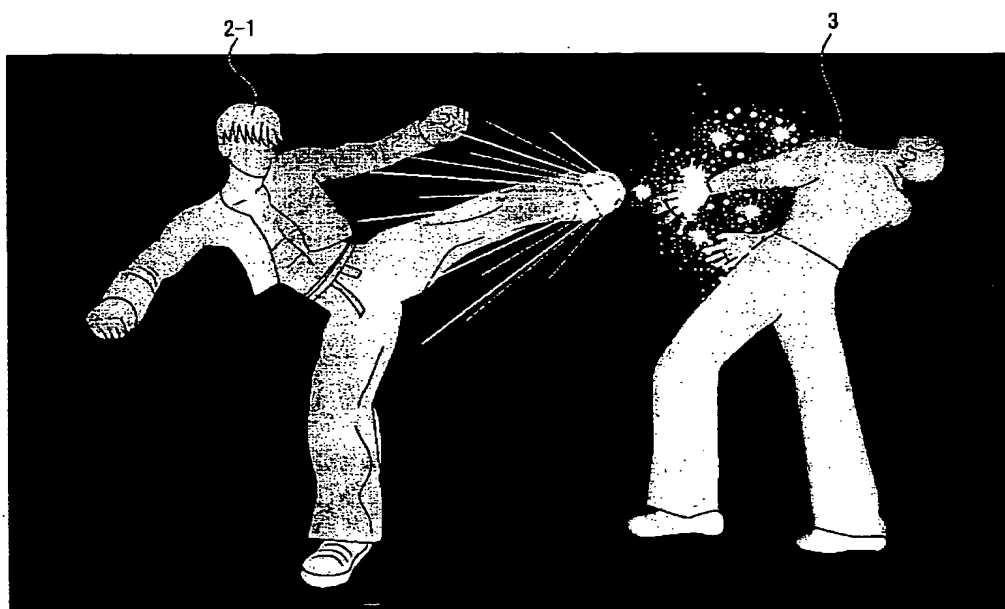
[Drawing 3]



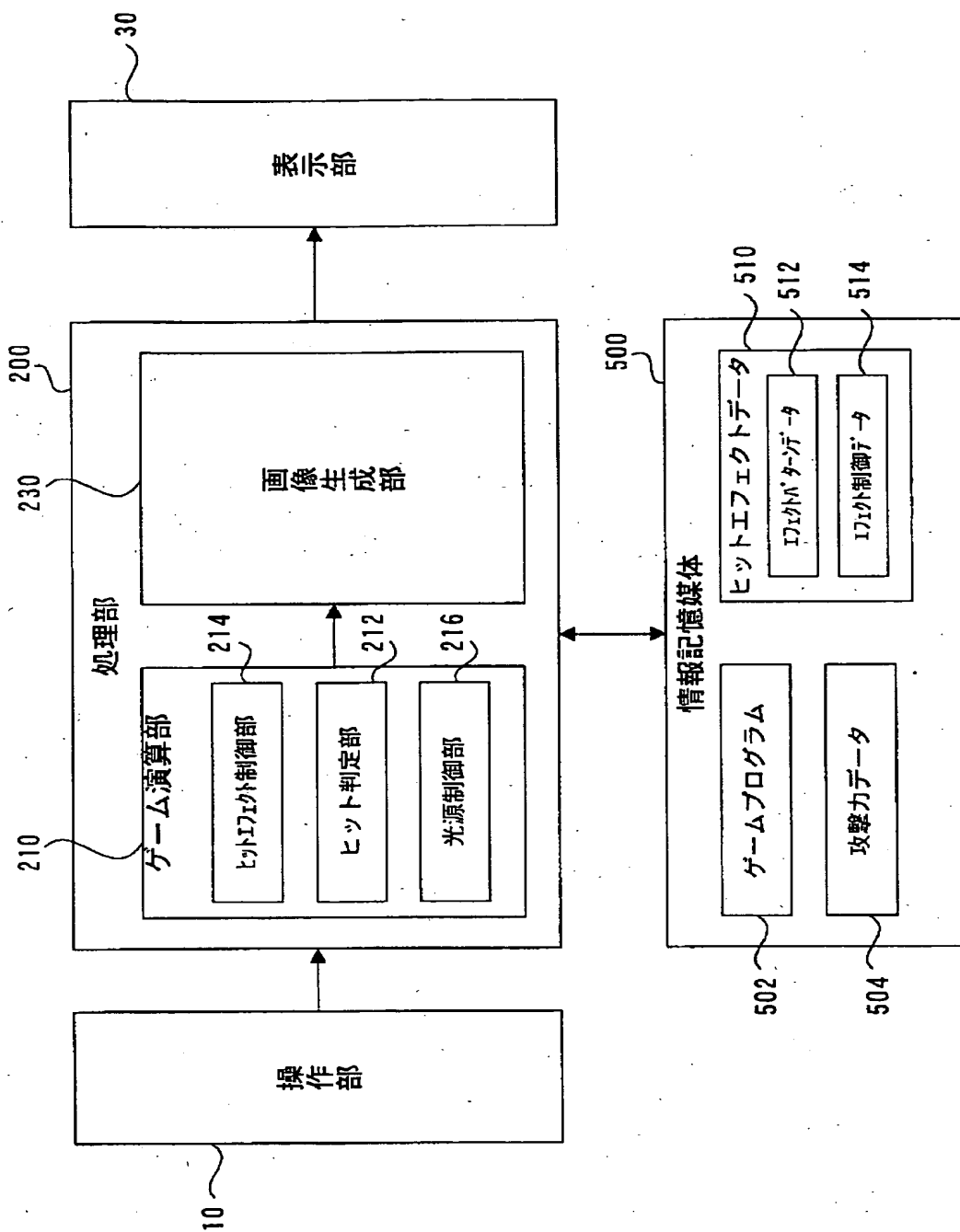
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 8]

512

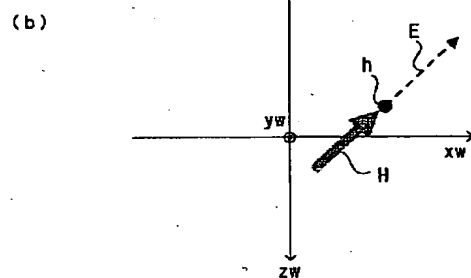
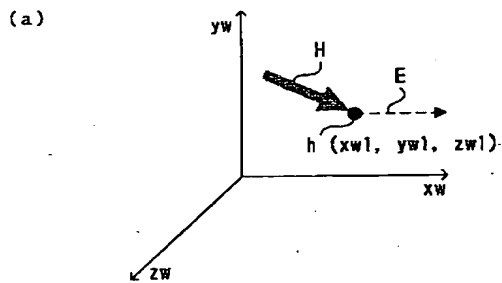
	攻撃力	エフェクトパターン
キャラクタ1	p11	A1
	p12	A2
	p13	A3
	⋮	⋮
キャラクタ2	p21	B1
	p22	B2
	p23	B3
	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

[Drawing 9]

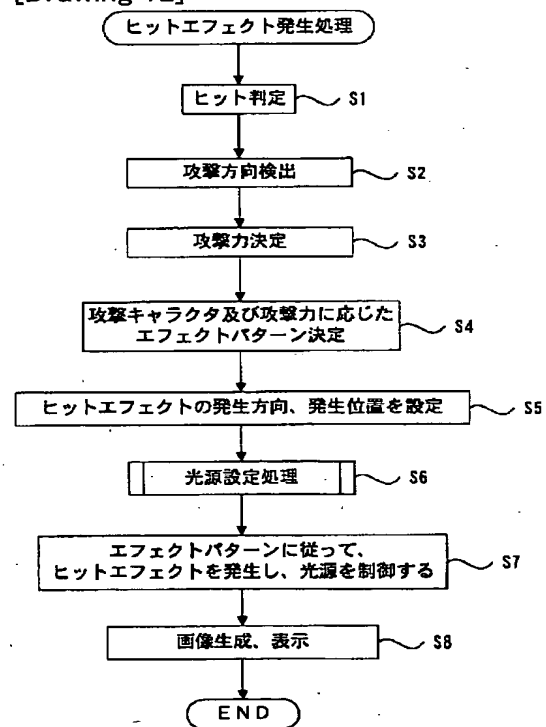
514

エフェクトパターンA1	中心位置	スケール	透明度	色
第1フレーム	(xL11,yL11,zL11)	s11	t11	c11
	(xL12,yL12,zL12)	s12	t12	c12
	⋮	⋮	⋮	⋮
第2フレーム	(xL21,yL21,zL21)	s21	t21	c21
	(xL22,yL22,zL22)	s22	t22	c22
	⋮	⋮	⋮	⋮
第3フレーム	(xL31,yL31,zL31)	s31	t31	c31
	(xL32,yL32,zL32)	s32	t32	c32
	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

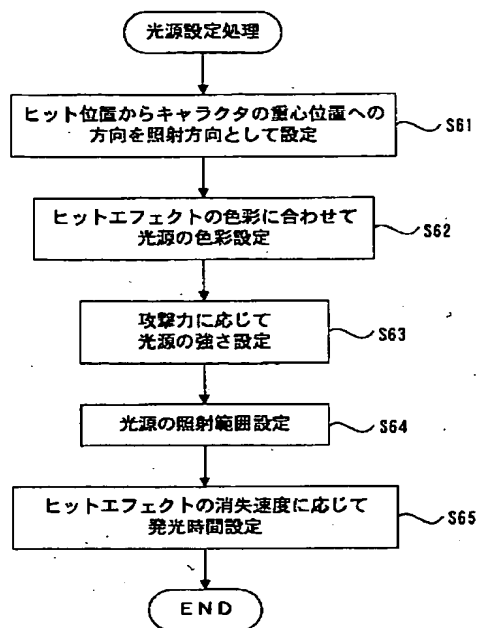
[Drawing 11]



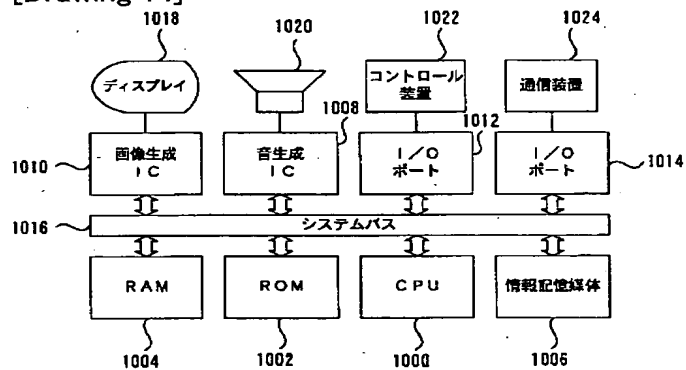
[Drawing 12]



[Drawing 13]



[Drawing 14]



[Translation done.]